



BINPITWALFIE MARI

Есть всего 4 времени года, чтобы сделать свою студию гораздо лучше.

Графические станции на базе PC



Autodesk	3D STUDIO release 4.0
Truevision	TARGA 2000
Fractal Design	Painter 3.0
XAOS TOOLS	Penello
Adobe	Photoshop
Infogold	Pentium 90 MHz
SONY	MultiSynC Monitors

High-End Technology

Silicon Graphics	RISC-stations
Wavefront Technologies	Software
Parallax	Software
Abekas	Diskus digital disk recorder
SONY	Digital Betacam
	High-end peripherals for SGI platform

Специализированное оборудование для графических станций

DPS	Personal Animation Recorder
WACOM	Tablet A5-A3
Fargo	Primera Pro 24-bit color printer
4X	CD-ROM drivers, DAT drivers
	Hard disks 1-9 Gb
SONY	Betacam SP recorders
	Professional video equipment



STEEPLER GRAPHICS GROUP®

119034 МОСКВА • ПРЕЧИСТЕНКА • 40 • ТЕЛ: (095) 246-1042 • (095) 245-7115

СЕНСАЦИЯ

ГРАФО

* МЕДИА

VR

СВЯЗИ

ИГРЕЦ

- 2** Интервью с вице-президентом корпорации Wavefront
- 5** AVID TECHNOLOGY сливается с PARALLAX и ELASTIC REALITY
- 6** О цветных широкоформатных принтерах
- 10** О новой версии пакета Painter
- О пакетах для трехмерной анимации:
- 14** Prisms
- 20** Wavefront
- 26** Галерея ГРАФИССИМО
- 24** Об использовании компьютера в киномонтаже
- 36** Новости ТЕЛЕ-ГРАФА
- 38** О 3DO-плейере GOLDSTAR
- 42** О музыке
- 44** О биомызыке
- 54** О взгляде AT&T на информационную супермагистраль
- 58** Компьютерные игры и развлечения

В конце марта Москву посетила весьма представительная делегация корпорации WAVEFRONT - одного из лидеров в производстве программного обеспечения для трехмерной компьютерной визуализации (в данном контексте под этим термином понимаются графика, анимация, моделирование). Составляли делегацию 2 человека - Исполнительный вице-президент корпорации Martin Plaehn и Управляющий директор европейского отделения WAVEFRONT Marc Bilcke. После сенсационной информации о покупке корпорацией SGI фирм ALIAS и WAVEFRONT, все ждали подробностей. Они у нас есть. Пожалуй, что только у нас, ибо ВИРТУАЛЬНЫЕ МИРЫ были единственным российским изданием, которому дали интервью господина Plaehn и Bilcke. Следует сразу же сделать несколько оговорок. Во-первых, господин Plaehn - основное действующее лицо нашего интервью — выступал в разговоре только как представитель WAVEFRONT и всячески откровенничался от попыток активно связать его имя со "Студией XXI века", — тем самым software-подразделением SGI, весть о котором взбудоражила общественное мнение в феврале. Во-вторых, господин Plaehn во время допро... — простите! — во время интервью держался стойко, отвечал округло, очень старался, чтобы текст ответов не расходился с текстом рекламной листовки WAVEFRONT. Но, как известно, отрицательный результат эксперимента - практически ничем не хуже положительного. Это раз. Да и разговорить его в конце концов удалось. Это два. Так что, надеемся, что информация, почерпнутая в данном интервью, будет для Вас небесполезна. Хотя, конечно же, извлекать ее из ответов Вам придется самим.

? *Сообщение о грядущем объединении WAVEFRONT и ALIAS "под крылом" Silicon Graphics произвело в России среди профессионалов, работающих в области компьютерной графики, эффект разорвавшейся бомбы. Скажите, это событие нужно рассматривать прежде всего как реакцию на шаги корпорации MICROSOFT после приобретения ею фирмы SOFTIMAGE? Или же это — естественный результат процесса обеспечения станций SGI собственным высококачественным программным обеспечением для 3D-графики и анимации?*

PLAEHN: Мы считаем, что это объединение является логическим следствием развития hi-end-программного обеспечения для различных областей дизайна, а также индустрии игр и развлечений. Целью новой компании также является совершенствование существующих программных продуктов ALIAS и WAVEFRONT, прежде всего в части улучшения и поддержания их функционального наполнения, связанного с дальнейшим развитием рабочих станций SGI.

Во всем компьютерном мире, в том числе и в мире компьютерной графики, существует деление на компании, группы людей, двигающиеся в направлении развития существующих приложений для компьютерной графики. И эти команды постоянно ищут точки соприкосновения между собой для достижения наилучших результатов. Если мы посмотрим на историю развития взаимоотношений различных коллективов разработчиков, то заметим явную тенденцию к объединению усилий. Примером может служить объединение WAVEFRONT и TDI. Целью этого слияния было ускорение развития программного обеспечения - и в настоящее время мы уже можем наблюдать положительные результаты - в частности, появление в продуктах нашей компании новых функциональных возможностей. Аналогичная мотивация была и при слиянии WAVEFRONT, ALIAS, и Silicon Graphics. Собственно, наличие такой тенденции подтверждает и то, что MICROSOFT инвестировала в SOFTIMAGE. Еще один вывод, который можно сделать на основе анализа происходящего - то, что еще, по крайней мере, четыре-пять лет рынок средств производства компьютерной графики будет одним из наиболее бурно развивающихся.





Художник Георгий Мурышкин

?

Это очень здорово, конечно, что фирмы объединяются, движимые столь благими целями. Однако, известно, что любое объединение крупных фирм проходит очень тяжело. Например, после слияния WAVEFRONT и TDI прошло уже более двух лет, а совместный продукт появится лишь в конце этого года. Не получится ли так, что результат последнего объединения пользователь сможет увидеть очень и очень нескоро?

PLAENH: Наша политика после объединения WAVEFRONT и TDI состояла в параллельном развитии двух ветвей программного обеспечения. Плюс к этому, мы хотели перекрестно обогатить продукты передовыми технологиями, т.е. дать пользователям Explorer доступ к наиболее мощным возможностям Advanced Visualiser, и наоборот. Такой подход продолжает действовать - и уже этим летом пользователи обеих ветвей программных продуктов получат фактически два пакета по цене одного. При этом идет поиск новых возможностей и принципов анимации - и появление нового, объединенного продукта не означает "закрытие" уже имеющихся. Что же касается объединения WAVEFRONT, SGI и ALIAS, то положение таково. Создается пять центров разработки нового программного обеспечения. Эти центры объединят около двухсот разработчиков. Будет намечен план развития на два-три-четыре предстоящих года, определены базовые технологии из того или иного пакета, установлен график работ. Пока же ничего этого еще нет и рано давать конкретные ответы.

?

И, все-таки, хотелось бы знать, значит ли это, что основные усилия объединившихся фирм будут направлены на создание нового продукта, а поддержка существующих постепенно сойдет на нет? Или же имеющиеся пакеты будут развиваться параллельно со вновь создаваемым?

PLAENH: Одна из главных целей новой компании - сохранение всех клиентов, которые уже инвестировали какие-то средства в продукты WAVEFRONT и ALIAS. Поэтому, безусловно, речь идет о параллельном развитии уже имеющихся пакетов и нового, призванного объединить в себе их лучшие свойства и функциональные возможности.

?

Этот новый продукт будет продаваться отдельно или же он (целиком, или его отдельные части) будет поставляться как опция стандартного программного обеспечения станций Silicon Graphics?

PLAENH: На сегодняшний день объединение WAVEFRONT и ALIAS еще не окончено. Наши компании — пока еще конкуренты, и будут оставаться таковыми до завершения этой сделки, что произойдет в июне с.г. После этого еще несколько месяцев уйдет на объединение групп разработчиков и определение планов. И никаких комментариев относительно нового продукта я, к сожалению, сейчас дать не могу. Не определены даже имя новой компании и нового продукта. Однако, если говорить о перспективах, новый продукт будет не просто более совершенным по отношению к своим предшественникам, — он будет качественно новым шагом вперед в развитии средств для профессиональной компьютерной графики и анимации.

Я хотел бы также заметить, что и WAVEFRONT, и ALIAS являются динамичными, быстро растущими компаниями с развитой дистрибьюторской и дилерской сетью. Таким образом, будущий пользователь нового продукта будет обеспечен мощной технической и информационной поддержкой.

?

Вы утверждаете, что высшая стадия развития фирм, занимающихся производством программного обеспечения для компьютерной графики, — слияние с целью объединения производственных потенциалов и обмена свежими идеями. Как Вы считаете, полезно ли было бы тогда попытаться объединиться с фир-

мой **SOFTIMAGE**, например, перекупив ее у **MICROSOFT**?

PLAENN: Не нужно спекулировать на том, что я говорил по поводу объединения. Однако, нам для нашего развития могут в перспективе потребоваться новые идеи, новые технологии. И, возможно, последует объединение с какой-либо компанией или несколькими компаниями. Это — не закрытый вопрос. Ибо ясно, что одна компания не может покрыть все потребности рынка, тем более такого обширного и быстрорастущего.

? *Вашу должность в новом объединении можно обозначить как "глава мозгового центра". Как Вы считаете, какая идеология будет доминировать при разработке нового продукта - идеология **WAVEFRONT**, идеология **ALIAS**, либо некая синтетическая идеология? Вопрос касается не отдельных частей нового продукта, а общего направления его развития.*

PLAENN: Развитие новой генеральной идеи зависит прежде всего от команды, которая будет ее реализовывать. И я скорее бы охарактеризовал свои функции - как менеджера, который должен создать наилучшие условия для работы этой команды. Соответственно, я не смогу в данный момент дать исчерпывающие комментарии по поводу стратегии развития нового продукта.

? *Не могли бы Вы рассказать о ценовой политике для уже имеющихся продуктов Вашей фирмы? Какова будет реакция **WAVEFRONT** на развязанную **MICROSOFT** ценовую войну?*

PLAENN: Ценовая политика **WAVEFRONT** определяется локально, на местах, теми дистрибьюторами или менеджерами, которые отвечают за тот или иной регион. Из "центра" исходит лишь идея цены. Но мне хотелось бы подчеркнуть, что при рассмотрении цен на наши продукты следует руководствоваться не абсолютными цифрами, а соотношениями "цена/производительность" и "цена/возможности". **WAVEFRONT**, безусловно, живет в конкурентном мире и, конечно же корректирует цены в зависимости от рыночной ситуации. Однако, если принять во внимание вышеупомянутые ценовые соотношения, станет ясно, что наши продукты имеют вполне конкурентноспособные цены.

BILCKE: Дело в том, что у **WAVEFRONT** и **SOFTIMAGE** сейчас наблюдается немного разный маркетинговый подход. **SOFTIMAGE** предлагает три пакета, отличающихся по функциональным возможностям и, соответственно, по цене. **WAVEFRONT** руководствуется иными принципами. Мы предлагаем приобретать наши продукты по отдельным модулям. Таким образом, наш клиент может сам выбрать необходимую ему конфигурацию, соответственно сложится и цена. Нет никакой необходимости покупать все модули сразу. Если посмотреть на программное ядро, то стоимость его примерно одинакова для всех пакетов - и нашего, и наших конкурентов. Но что касается уникальных модулей, которые есть у **WAVEFRONT** - модули **Dynamation**, **Kinematic**, **Composer** и модуль рендеринга **IPR** — это уникальные технологии, которых нет у наших конкурентов. И если клиент покупает эти модули, то он получает выигрыш в качестве, в функциональном наполнении пакета. Он приобретает возможности, которых нет ни в одном другом пакете. Безусловно, за это нужно платить.

Необходимо учесть и следующее. Есть разные рынки - графические приложения для архитектурного дизайна, кино и телевидения, игр и развлечений, и т.д. Соответственно, существует и разделение программного обеспечения по специализациям. Например, у **WAVEFRONT** есть пакет, предназначенный только для создания игр, и цена на него вполне конкурентна. Более того, **WAVEFRONT** занимает лидирующее положение на этом рынке.

? *В нулевом номере нашего журнала опубликована статья о сравнительном анализе различных профессиональных пакетов трехмерной компьютерной анимации. Написана она была в результате суммирования*

*мнений российских специалистов, работающих с такими пакетами. Одно из положений статьи — вывод о том, что продукты **WAVEFRONT** предоставляют наиболее мощные возможности в 3D-анимации, но при этом проигрывают, например, тому же **SOFTIMAGE** в "гужелюбности" пользовательского интерфейса. И, хотя по функциональным возможностям продукты **SOFTIMAGE** уступают Вашим продуктам, они весьма популярны - не в последнюю очередь из-за гужественного, интуитивно понятного интерфейса. Волнует ли это **WAVEFRONT**, и, если да, то какие шаги Вы собираетесь предпринять для улучшения пользовательского интерфейса Ваших продуктов?*

PLAENN: Как я уже говорил, главной задачей мы считаем постоянное совершенствование технологий, наращивание мощности, увеличение функционального наполнения наших продуктов. Это — главная цель. Однако, в новом продукте, разработка которого началась после слияния с **TDI**, огромное внимание уделяется именно пользовательскому интерфейсу.

BILCKE: Я хотел бы добавить, что мы, безусловно, должны учитывать опыт не только наших клиентов, но и тех, кто пользуется конкурирующими продуктами. Ситуация складывается такая. Приобретая программу, Вы хотите как можно скорее начать работу. Однако, такое положение, при котором Вы также быстро исчерпаете функциональные возможности пакета и не сможете выполнить свои задачи, представляется нам более опасным, чем то, в которое попадает наш клиент. Усилия, затраченные на овладение нашими продуктами, окупаются сторицей за счет предоставления мощных, гибких, изощренных возможностей. Новый же продукт, не потеряв в силе, приобретет более дружественный интерфейс. И все пользователи предыдущих версий, имеющие действующий контракт, получают его бесплатно.

? *Планируется ли перевод Ваших продуктов на другие языки?*

PLAENN: Новые продукты разрабатываются так, чтобы быть многоязычными. Однако, для того, чтобы перевести какой-либо продукт на другой язык, необходимо тесное взаимодействие с местными разработчиками. Мы планируем активно сотрудничать с такими локальными группами, всячески поощрять и поддерживать их работу.

? *Последний вопрос. Насколько важен для **WAVEFRONT** российский рынок, насколько он динамичен и перспективен?*

PLAENN: Безусловно, очень и очень важен. Есть ощущение того, что этот рынок созрел для наших технологий и с нетерпением их ожидает. Но я в Москве только два дня, полагаю мой коллега, непосредственно занимающийся российским рынком, ответит более подробно и компетентно.

BILCKE: Я могу сравнивать - я работаю и со Средним Востоком, и с Африкой - и первое впечатление: здесь уровень рынка намного выше. То есть люди знают, что они покупают, для каких целей, как использовать приобретаемый продукт. Во-вторых, с каждым годом растут инвестиции в этот сектор рынка - нами уже продано более тридцати лицензий. То, что российские авторы борются за призы на "Имажине", "Си-графе" и т.д., тоже говорит о том, что технология принята, что она используется правильно, и что все идет хорошо.



AVID TECHNOLOGY сливается с PARALLAX и ELASTIC REALITY

У вас не создается впечатления, дорогие коллеги, что на рынке программных средств для трехмерной компьютерной визуализации скоро останется одна фирма? Вот и у нас создается. И называться она будет, несмотря на чужое происхождение, в лучших традициях нашего прошлого — что-то вроде Soft-Video-Ali-Discreet-Silicon-Avid-Elastic-3DStudio-Micro-Wave... Тех-Снаб-Сбыт-Загран-Поставка. И производить этот монстр будет все. И будет власть его безгранична. Сочти число объединившихся фирм — и станешь тебе нехорошо.

Может, конечно, все не так ужасно обстоит. Ветер донесит слухи о вероятном разукрупнении образцового soft-колхоза "Заветы Булли". Но ничем документальным пока эти слухи не подтверждены. Жаль, друзья мои, хотя означенная жалость — суть мои личные эмоции, к мнению редакции отношения не имеющие.

А вот вам факт, имеющий документальное подтверждение.

Компания AVID TECHNOLOGY, Inc. объявила 29 марта 1995 года о приобретении The Parallax Software Group (Лондон, Великобритания), ведущего производителя графических программных пакетов, а также Elastic Reality Inc. (Мэдисон, США), разработчика средств производства спецэффектов, включая морфинг и инструменты для реставрации киноматериалов. По условию договора о слиянии, Avid выпускает в общей сложности около 1,5 млн. акций Avid Common Stock, оцениваемых на сегодня в 45 млн. долларов.

Curt Rowley, один из ведущих администраторов Avid так прокомментировал это событие: "Мы считаем эти фирмы важнейшими компаниями в области компьютерной графики и рассчитываем, что слияние поможет нам в дальнейшем при производстве интегрированных продуктов. Возможности моделирования, композиции, морфинга и спецэффектов в соединении с существующими системами цифрового монтажа Avid позволят создать ключевые продукты и технологии, а также разработать дополнительный софтвер. Наша общая цель — создать новое поколение интегрированных продуктов для всех пользователей 'дигитальных медиа', — широкоэшелонных систем реального времени, агентств новостей, корпораций, домов, мелких офисов или образовательных учреждений.

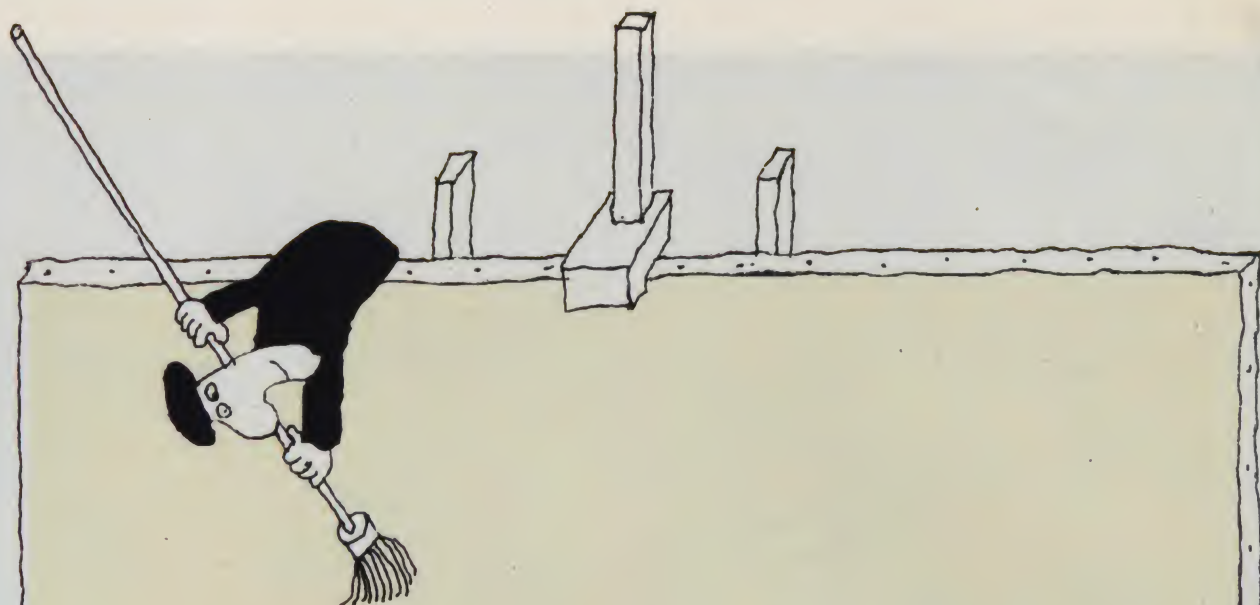
"Мы разделяем точку зрения Avid на то, что средства производ-

ства и обработки в области цифровых медиа должны сегодня быть более интегрированными", — заявил Garreth Griffith, исполнительный директор Parallax. — "Наши клиенты уже давно высказывают пожелания о более тесных связях с системами цифрового монтажа, так же как и клиенты Avid проявляют заинтересованность в средствах обработки изображений. Мы верим, что слияние с Avid позволит реализовать потребности наших клиентов как в ближайшее время, так и в перспективе. В этой комбинации скрываются огромные возможности, так как средства работы с изображениями компании Parallax служат прекрасным дополнением к монтажным системам Avid".

Perry Kivolowitz, президент Elastic Reality, отметил: "Мы согласны с Avid, что сочетание талантов наших разработчиков образует фундамент для развития новых перспективных продуктов для кино, видео и телевидения. Объединение с Avid даст нам возможность поднять уровень продаж и улучшить маркетинговую политику, а также сделать передовую технологию Elastic Reality доступной для более широкого круга пользователей".

За 12 месяцев 1994 года суммарный доход Parallax и Elastic Reality составлял примерно 12 млн. долларов. До 29 марта 1995 это были две частные компании.





ЦВЕТНЫЕ

ШИРОКОФОРМАТНЫЕ



Можете ли Вы себе представить, что не выходя из комнаты, в которой находится Ваш любимый Macintosh с Adobe Photoshop или не менее любимый Pentium с CorelDraw, на которых Вы готовите макет плаката, образец рекламного табло или эскизы материалов для оформления выставочного стенда, магазина или офиса, Вы можете менее чем за полчаса получить в отпечатанном виде? То есть все эти большие полноцветные документы, включающие в себя высококачественные цветные фотографии, тексты и графику? И не только на бумаге, но и на прозрачных материалах для подсвечиваемых рекламных витрин? Или на цветных непрозрачных пленках? Причем с отличным качеством? Вы сможете все это сделать теперь у себя в рекламном агентстве или дизайн-бюро, если воспользуетесь технологиями цветной широкоформатной печати, недорогими и доступными теперь пользователям персональных компьютеров и графических рабочих станций.

Большинство доступных на настоящий момент цветных принтеров большого формата построены на основе появившихся несколько лет назад и хорошо зарекомендовавших себя на рынке САПР струйных плотте-

ров с добавленными к ним PostScript-интерпретаторами, встроенными в сам плоттер (например Hewlett-Packard DesignJet 650C/PS) или внешними аппаратными (PISA Systems PhotoScript, LaserMaster DisplayMaker, NewGen Vista Printing System) или программными (VisualEdge EDGEprint, ONYX IMAGEZ IJ). Кроме этого, несколько фирм выпускает печатные устройства с отличным от струйного способом нанесения краски. Это — фирмы Xerox и Raster Graphics с электростатическими плоттерами, компания Summagraphics с термопринтером большого формата SummaChrome. К сожалению, из-за высокой стоимости, а также небольшого выбора расходных материалов, эти устройства недостаточно популярны, и мы в данной статье не будем останавливаться на их рассмотрении. Технология струйной печати, ставшая в последнее время фактически стандартом на рынке недорогих настольных цветных принтеров, доминирует сейчас и в области широкоформатных принтеров, но в отличие от рынка настольных принтеров, выбор ограничен лишь несколькими вариантами, которые и будут рассмотрены ниже.

ПРИНТЕРЫ

Hewlett-Packard DesignJet 650PS/C

Hewlett-Packard модернизировал свою известную модель струйного плоттера DesignJet 650C, добавив PostScript-интерпретатор, сетевую карту и увеличив объем памяти, добавив к названию плоттера заветное сочетание букв PS. При этом плоттер выглядит со стороны компьютера как обычный PostScript-принтер, доступный как для пользователей Apple Macintosh, так и IBM PC. Но несмотря на законченность конструкции - Вам не нужно ничего добавлять к этой системе для работы - качество печати остается на весьма низком уровне и не позволяет использовать DesignJet 650C/PS для вывода материалов фотографического качества и качественных графических документов. Это объясняется не только определенными проблемами с механизмом плоттера (при сплошной заливки цветом, а особенно при

нанесении градиентных заливок, плоттер оставляет заметные поперечные полосы), но и невысоким качеством раstra (для использованного обычного амплитудно-модулированного раstra, разрешение принтера явно недостаточно). Последний недостаток возможно устранить, если воспользоваться дополнительными PostScript-интерпретаторами, поддерживающими DesignJet 650C и формирующие частотно-модулированный (или стохастический) растр, но в этом случае встроенный PostScript-интерпретатор не используется, и имеет смысл покупать обычный плоттер DesignJet 650C, подключая его к компьютеру по параллельному или последовательному интерфейсу, так как сетевая карта без установленного PostScript-интерпретатора не функционирует. Все вышеперечисленное позволяет сделать вывод о том, что принтер DesignJet 650C/PS представляет собой мощный и полнофункциональный принтер для систем автоматизированного проектирования, который удовлетворит большинство пользователей именно в этой области.

В последние месяцы появились также несколько цветных

широкоформатных струйных плоттеров, производимых Houston Instruments и CalComp. Все, сказанное выше о HP DesignJet 650C, вполне справедливо и для этих устройств. Плоттеры этих фирм поддерживают язык HP-GL и ориентированы, в основном, на применение в составе систем автоматизированного проектирования. Популярность этих устройств еще недостаточна ввиду малого времени с начала выпуска, но низкие цены (по сравнению с HP) дают некоторую уверенность, что они со временем тоже займут соответствующее место на рынке широкоформатных принтеров.

ENCAD NOVAJET III

Несмотря на то, что принтер изначально разрабатывался производителем как выводное устройство для САПР, благодаря очень хорошему качеству печати, многие компании используют данный механизм для построения готовых печатных PostScript-систем. Прежде всего, это фирмы LaserMaster и NewGen, в которых использована более ранняя модификация устройства NOVAJET II (фирма ENCAD выпустила новый вариант NOVAJET III осенью 1994 года). Принтеры NOVAJET поддерживают также большинство программ растривания, достаточно широко представленных как на рынке продуктов для Apple Macintosh, так и для IBM PC. Краски, применяемые в принтере, специально разработаны для обеспечения четкости и глубины цвета. Фактически, цветопередача в NOVAJET III настолько совершенна, что его можно использовать для вывода полноцветных фотографических изображений, конечно, при высококачественном растривании. Материалы, на которых печатает NOVAJET III, представляют широкую гамму: матовая и глянцевая бумага, прозрачная и непрозрачные пленки, цветные глянцевые материалы с покрытием. Вы можете выбрать любой формат: от стандартного A4 до рулонов шириной 36 дюймов и длиной несколько десятков метров. Принтер оснащен параллельным интерфейсом Centronics и последовательным RS-422/RS-232. Сам принтер поддерживает только язык HP-GL/2, поэтому сформировать полнофункциональную печатную систему для вывода с платформ IBM PC, Apple Macintosh и PowerMacintosh возможно только с использованием программных и аппаратных PostScript-контроллеров, выпускаемых независимыми производителями (Visual Edge, MicroSpot, ONYX, PISA Systems). Производитель выпускает устройство в двух модификациях: формата A0 (максимальная ширина 54 дюйма) и A1 (максимальная ширина 36 дюймов). Хорошие характеристики NOVAJET и определили большую популярность этого механизма среди изготовителей PostScript-принтеров. Рассмотрим два готовых выводных комплекса, имеющих в своем составе принтер ENCAD NOVAJET.

LaserMaster DisplayMaker

Компания LaserMaster является фактически пионером в изготовлении принтеров большого формата. Комплекс DisplayMaker был первым устройством на рынке таких устройств. Фирма LaserMaster использует механизм NOVAJET II (правда, нигде не афишируя этот факт) и сервер собственного производства. Так как выводные свойства принтера NOVAJET уже рассмотрены выше (характеристики NOVAJET II незначительно отличаются от характеристик NOVAJET III), остановимся только на функциональных свойствах сервера. Поддерживая протоколы PostScript Level II и HP-GL/2 и обладая интерфейсами

LocalTalk, Centronics, RS-232C, Ethernet (EtherTalk и TCP/IP), система DisplayMaker позволяет работать в неоднородной сети компьютеров Macintosh и PC. LaserMaster выпускает две конфигурации. DisplayMaker Standard — сервер с памятью 48 Мбайт и жестким диском 220 Мбайт. Вторая конфигурация — DisplayMaker Pro — имеет лучшие характеристики сервера (память 64 Мбайт, жесткий диск 540 Мбайт), а также оснащена системой подачи краски увеличенной емкости (что позволяет выводить "длинные" документы без замены красителя) и калибратором цвета Big Ink Calibrator, позволяющим производить замеры цветовых оттенков непосредственно на отпечатанных материалах. Кроме того, вариант Pro оснащен менеджером печати, позволяющим одновременно печатать и растривание нескольких документов от разных пользователей в сети. Система DisplayMaker, имеет много положительных достоинств в области функциональных возможностей и один недостаток — очень высокую стоимость системы даже в минимальной конфигурации, что и делает его применение ограниченным.

NewGen Vista Printing System

Vista поставляется вместе с отдельным аппаратным сервером растривания, поддерживает PostScript Level 2 и позволяет работать с платформами Macintosh и IBM PC (Windows). Используемая технология стохастического растривания при разрешающей способности 300 dpi обеспечивает вывод отпечатков фотореалистического качества. Vista поддерживает сетевые протоколы EtherTalk и Novell и оснащена полным набором интерфейсов. В стандартной конфигурации сервер оснащен оперативной памятью 8 Мбайт и встроенным жестким диском емкостью 1.2GB (объем стандартной памяти явно недостаточен для нормального растривания). Но благодаря относительно невысокой цене и возможности установить дополнительные модули памяти, Vista Printing System является вполне перспективным устройством.

Попытаемся подробнее разобраться в дополнительных программах и устройствах, предназначенных для обработки и растривания PostScript-файлов.

Система IMAGEZ IJ компании ONYX Graphics Corporation

Ориентированная на использование на платформах IBM PC, программа IMAGEZ IJ поддерживает принтеры ENCAD NOVAJET и HP DesignJet 650C. Программа позволяет выполнять предварительный просмотр печатаемого документа, корректировку цветов, печать образцов, изменение размеров документа. Программа не использует никакого дополнительного аппаратного обеспечения, за исключением того, что сам компьютер должен быть как минимум i486 или, как рекомендует ONYX, Pentium 90 МГц с 32 Мбайтами оперативной памяти. За дополнительные деньги IMAGEZ IJ может взаимодействовать с денситометром X-RITE, что позволяет производить цветовую коррекцию выводных документов в зависимости от типа используемых красок и листовых материалов. Еще одной дополнительной возможностью IMAGEZ IJ является конфигурирование системы как сервера. В этом случае принтер доступен для сетевых пользователей Apple Macintosh через стандартный Chooser.

Система EDGEprint компании VisualEdge

Существует в вариантах для Apple Macintosh и в native-режиме для PowerMacintosh (что делает этот комплекс очень эффективным, учитывая высокую производительность процессоров PowerPC). Система поставляется в вариантах как с принтером NOVAJET III, так и без него. Вместе с программным обеспечением фирма-производитель поставляет высокоскоростной параллельный интерфейс, устанавливаемый в шину NuBus, по которому принтер и подключается к компьютеру Macintosh. В основе системы лежит самый быстрый на текущий момент интерпретатор Harlequin PostScript Level II, используемый во многих профессиональных системах цветodelения и комплексах предпечатной подготовки полиграфических изданий. Программа EDGEprint поддерживает большинство форматов файлов, созданных в различных графических прикладных программах на IBM PC, Apple Macintosh, Silicon Graphics. EDGEprint имеет свой собственный диспетчер управления печатью, при этом пользователь может установить желаемое время вывода, например, в ночное время. Диспетчер печати оценивает и показывает необходимое для вывода время, давая пользователю возможность более эффективно спланировать режим подготовки и вывода документов. Кроме этого, Вы можете печатать во время растривания других документов, что сокращает время, затраченное на каждый вывод. Стохастический алгоритм растривания, использованный фирмой Visual Edge дает очень неплохие результаты. Стандартная версия ImageJet EDGEprint поддерживает вывод на ENCAD NOVAJET II, NOVAJET III, Hewlett-Packard DesignJet 650C, Summagraphics SummaChrome с максимальной шириной выводного документа 36 дюймов. Для использования электростатических плоттеров Xerox 8900 и Raster Graphics шириной 54 дюйма существует специальная версия ImageMaster. Для пользователей компьютеров Macintosh и PowerMacintosh использование EDGEprint выглядит удобным и выгодным.

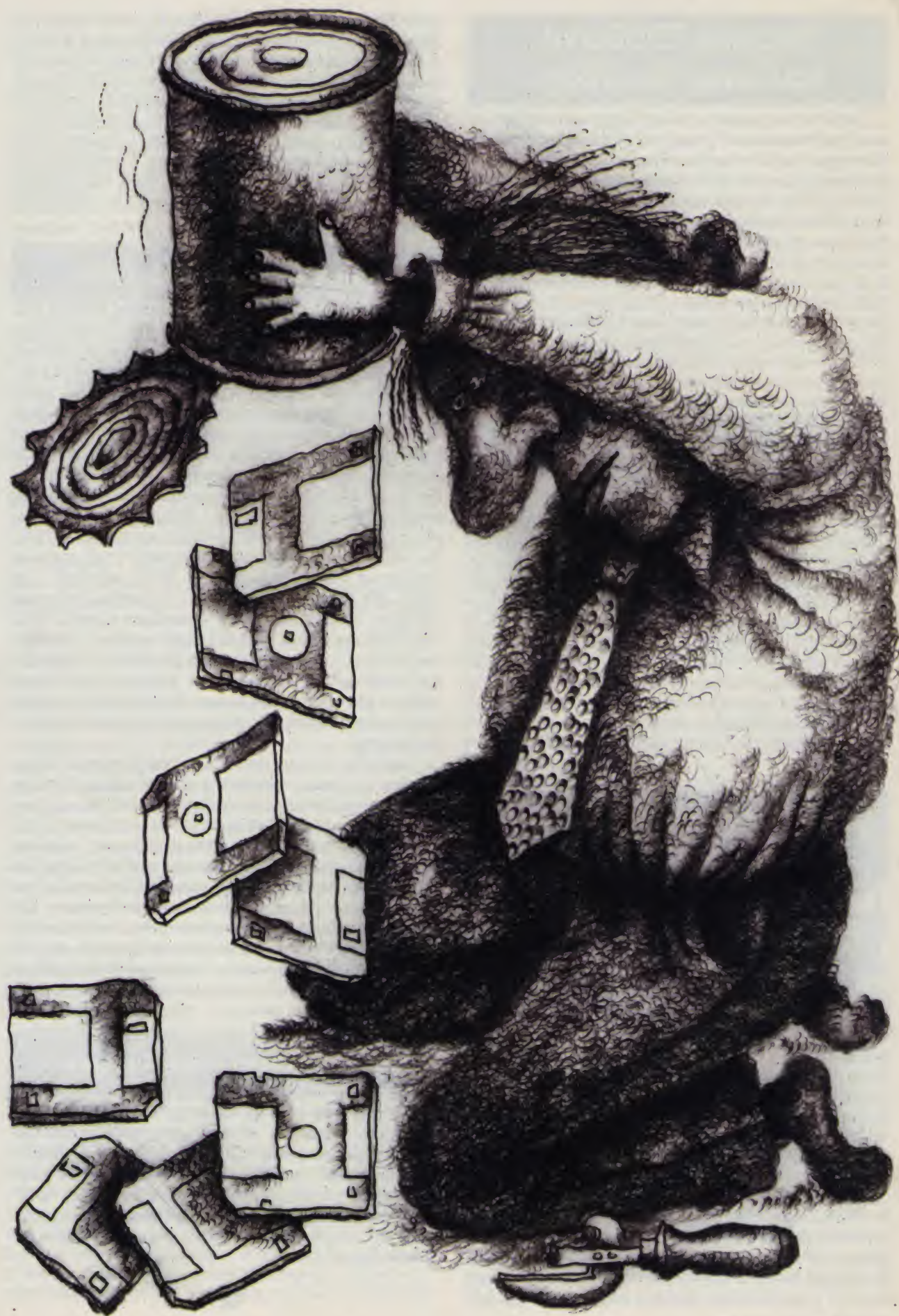
Аппаратные растровые процессоры PhotoScript

Компания PISA Systems выпускает полный набор устройств для аппаратной обработки и вывода PostScript-файлов. В первую очередь, это растровые процессоры PhotoScript, конструктивно выполненные в виде плат, устанавливаемых в компьютер. PhotoScript существует в четырех вариантах: с шиной NuBus - для компьютеров Apple Macintosh или с шиной ISA - для компьютеров IBM PC и с выходными интерфейсами SCSI (для поддержки SCSI-устройств, таких, как Apple Color Printer) или с интерфейсом Centronics. В этих платах используется RISC-процессор Weitek 8220 и имеются гнезда для установки дополнительной оперативной памяти объемом до 48 Мбайт. Программное обеспечение поддерживает выводные устройства из весьма внушительного списка: от Apple Color Printer до ENCAD NOVAJET III и сублимационных принтеров Mitsubishi и Seiko. Версия PhotoScript для Macintosh использует распространенный драйвер LaserWriter (версия 7 и 8) и поставляется со всеми необходимыми PPD-файлами (Printer Page Description). Аналогично, версия для PC имеет PPD и WPD-файлы (Windows Page Description). Кроме этого, для поддержки печати из системы верстки Quark XPress программное обеспечение PhotoScript включает в себя файл PDF (Page Description). Для обеих версий контроллера (для

Mac и PC) имеется программа PhotoScript Utility для конфигурирования и настройки системы, а также выполняющая контроль за процессами растривания и печати. Для пользователей, желающих получить сетевой вариант принтера, фирма предлагает растровый процессор PhotoScript 3000. Это устройство представляет собой самостоятельный сервер для растривания и управления выводом. Он обладает полным набором сетевых интерфейсов, что гарантирует работу практически с любыми компьютерными платформами и сетями. Входные интерфейсы: LocalTalk, Parallel, EtherTalk, TCP/IP автоматически сканируются на поступление данных, причем все порты могут быть подключены к соответствующим сетям одновременно. Стандартные выходные порты PhotoScript 3000 позволяют подключить большинство печатающих устройств через интерфейсы SCSI и Parallel (Centronics). Еще одной возможностью сервера является подключение внутреннего жесткого диска для постоянного хранения дополнительных PostScript шрифтов, а также для увеличения выводного формата для некоторых широкоформатных и высококачественных выводных устройств. Дополнительно, внешний SCSI интерфейс предназначен для подключения внешнего жесткого диска, используемого для этих же целей. Как и карты PhotoScript, сервер PhotoScript 3000 имеет все необходимые драйверы для работы в операционных системах Macintosh и Windows. Фирма PISA также применяет стохастический метод растривания. Сервер PhotoScript 3000 использует RISC-процессор IDT 3081 компании MIPS, работающий на частоте 40 МГц. Максимальный объем памяти, расширяемой путем установки стандартных 72-контактных модулей SIMM, составляет 128 Мбайт. Для пользователей, активно применяющих выводные устройства большого формата в монопольном режиме, платы PhotoScript (для PC или Macintosh) будут, очевидно, оптимальным выбором. Таким категориям пользователей, как издательские группы, дизайн-бюро, рекламные агентства, нужно ориентироваться на приобретение сервера PhotoScript 3000 для обеспечения эффективного и полноценного использования выводного устройства.

Появление цветных принтеров большого формата сильно повлияло на процесс подготовки и выпуска графики больших размеров для презентаций, внешней и внутренней рекламы, светящихся витрин, оформления выставок, выпуска плакатов. Поэтому одно из основных направлений использования подобных устройств — изготовление ограниченного тиража плакатов. Зачастую многие плакаты нужны в единичных экземплярах (например, при подготовке к выставкам и презентациям, для оформления офисов), и типографская печать заведомо избыточного тиража в этом случае является экономически невыгодной. В этой ситуации популярности струйных принтеров (особенно с механизмом NOVAJET) служит их возможность печати на различные материалы: матовую и глянцевую бумагу, прозрачные и непрозрачные пленки, цветные полимерные материалы. Поэтому выводные струйные устройства больших форматов являются необходимым оборудованием для серьезных рекламных бюро. Другим применением этих устройств является пробная печать. Так как техника растривания постоянно совершенствуется, а также появились системы цветовой калибровки для цветных принтеров, возможным использованием принтеров видится цветопроба крупно-форматных полиграфических документов (плакаты и др.), для которых обычная цветопроба — весьма дорогостоящее дело, а цифровые системы для цветопробы (такие как сублимационные принтеры) существуют только в небольших форматах A4 и A3.





В августе прошлого года на выставке SIGGRAPH'94 в Орландо (США) чуть ли не каждый второй посетитель, переходя от стенда к стенду, держал в руках большую жестяную банку с надписью "Fractal Design Painter": известная компания Fractal Design несколько раз в течение дня проводила тираж экспресс-лотереи, главным призом в которой был популярный графический редактор Painter 2.0. Те же, кому не повезло в лотерее, могли тут же, на стенде, приобрести Painter по специальной выставочной цене, пополняя и без того многочисленный отряд пользователей программных продуктов фирмы Fractal Design. Действительно, подобно некоторым программам (к числу которых относится, например, 3D Studio фирмы Autodesk), у Painter'a — не просто пользователи, а настоящие поклонники. Достаточно сказать, что в США выходит ежемесячный журнал Artistry, полностью посвященный графическим работам, созданным с его помощью. И одним из главных "хитов" выставки SIGGRAPH'94, безусловно, была презентация новой версии Painter 3.0, которая поступила в коммерческую продажу в конце 1994 г. Чем же, кроме оригинальной упаковки (уже упоминавшейся банки), привлекает Painter?

ХУДОЖНИК ИЗ ЖЕСТЯНКИ

Painter — это графический редактор в стиле "natural-media" (кстати, этот термин зарегистрирован компанией Fractal Design в качестве официальной торговой марки). Это означает, что он дает пользователю — профессиональному художнику или просто любителю компьютерной графики — возможность, с одной стороны, рисовать в манере, максимально приближенной к естественной, и, с другой стороны, использовать все то новое, что вносит компьютер в традиционные области художественного творчества.

Для начала нельзя не упомянуть о таком свойстве этого пакета как идеальное взаимодействие с графическими планшетами типа "pressure-sensitive", т.е. чувствительными к силе нажатия (общепризнанным мировым лидером в производстве подобных устройств является фирма Wacom). Отличие такого планшета от традиционного дигитайзера состоит в том, что фиксируется не только направление и длина линий, проводимых по его

поверхности, но и усилие, с которым пользователь давит на устройство ввода (перо). При работе в пакете Painter (как и при работе с обычной кистью или карандашом) это усилие отображается изменением интенсивности цвета или толщины мазка. Вообще говоря, можно использовать Painter, работая только мышью, но подлинное удовольствие можно получить только с помощью дигитайзера Wacom!

Еще одно предварительное замечание перед тем, как перейти к описанию особенностей пакета Painter. Дружелюбность интерфейса — одна из наиболее сильных его сторон. По собственным наблюдениям автора, процесс предварительного "врубания" занимает минимальное время даже для детей или людей, не имеющих опыта постоянной работы с компьютером.

С другой стороны, изощренному пользователю доступны средства для настройки буквально каждого из параметров имитируемых устройств для рисования в соответствии со своими



художник Алексей Лачинов

представлениями о прекрасном. Поэтому можно говорить о выработке своих собственных "ноу-хау", каковыми и обмениваются графические гур в уже упоминавшемся журнале Artistry.

Процесс создания очередного шедевра в пакете Painter начинается с создания бумаги, которая характеризуется размерами, цветом и текстурой. Для задания последней можно воспользоваться стандартными библиотеками, содержащими несколько десятков текстур, или создать собственную текстуру.

К числу имитируемых устройств для рисования относятся: карандаш, акварель, пастель, уголь, перо, фломастер, кисть, восковой карандаш, аэрограф, ластик, отмывка. Сам по себе этот набор не является чем-то из ряда вон выходящим для пакетов подобного плана. Однако, необычным является разнообразие разновидностей каждого из устройств. Так, например, существует шесть различных разновидностей карандаша, пять видов пастели, двадцать — кисти и т.д. Не имеет аналогов среди реальных карандашей или кистей устройство под названием Liquid. Эффект от приложения этого устройства к уже созданному изображению напоминает растекание густых красок по гладкой поверхности. Воспользовавшись устройством Artist, каждый может почувствовать себя Ван Гогом, Сера или неким Импрессионистом (их манеру имитирует Artist).

Для каждого из устройств (а точнее — для каждого отдельного мазка каждого из устройств) можно менять размер мазка и его зависимость от силы нажатия на перо, профиль и угол наклона устройства по отношению к бумаге, прозрачность мазка и степень взаимодействия с текстурой, даже толщину условной щетины (Bristle), и расстояние между отдельными условными щетинками (Dab)!..

Здесь автор чувствует необходимость перевести дух и напомнить потенциальному пользователю пакета Painter, возможно, напуганному его сложностью, что для успешного создания высокохудожественных образов доскональное проникновение во все эти тонкости совсем необязательно. Все из перечисленных устройств присутствовали и в версии 2.0. Новинками версии

3.0 являются устройства Dodge и Burn, используемые соответственно для высветления и затемнения обрабатываемой области изображения. Самым же эффективным из устройств новой версии несомненно является ImageHose (название можно перевести как "Струя Образов"), которому посвящен целый раздел в документации по версии 3.0. Для того, чтобы воспользоваться ImageHose, необходимо создать специальный файл (Nozzle), который содержит последовательность произвольных изображений (например, листьев различных растений). Непосредственно в процессе рисования эти изображения будут последовательно, одно за другим, "изливаться" из-под пера пользователя, заполняя обрабатываемую область бумаги. В примере с листьями растений созданная картина будет похожа на густую охапку листьев. Еще один способ создания файла Nozzle — с помощью файла формата .AVI: в этом случае каждый кадр выступает в качестве отдельного элемента Nozzle. В версии присутствует стандартный набор эффектов для обработки созданных изображений, наличие которого считается признаком хорошего тона для программных пакетов подобного типа. Из нестандартных эффектов следует упомянуть возможность освещения создаваемого изображения разнообразными источниками света (Apply Lighting). При этом можно создать любое количество "светильников" и для каждого из них задать его удаление и угол по отношению к поверхности изображения, цвет, интенсивность и т.д. В версии 3.0 расширены средства выделения областей изображений: помимо областей прямоугольной и эллиптической формы, а также задаваемых текстом и нарисованных Freehand, пользователь может задать области на основе использования кривых Безье, а также воспользоваться библиотекой форм областей. Существуют также весьма развитые средства для редактирования границы области и для объединения областей в группы с тем, чтобы использовать совокупность несвязанных областей как единое целое. Выделенную область можно использовать тремя способами: в качестве области действия какого-либо эффекта, как маску или как объект (Floating Selection). Аппарат работы с



художник Алексей Лачинов

объектами первоначально появился в Painter X/2 (update к версии 2.0). Создав объект, пользователь может сохранить его в библиотеке Portfolio, чтобы в дальнейшем работать над любым изображением в композиции с другими объектами. В процессе работы над изображением можно перемещать объекты над поверхностью бумаги и над/под другими объектами. При этом можно управлять прозрачностью объекта и высветлением по краям (Feather) с целью максимально естественного встраивания объекта в Background. Немаловажно то, что есть возможность сохранять в файле формата .RIF созданное изображение вместе со всеми объектами, которые при этом не теряют свою "плавающую" природу.

Отдельно стоит остановиться на способах взаимодействия объекта с изображением, находящимся под ним. В версии 2.0 был единственный простейший способ — объект перекрывает фон, как бы физически находясь над ним. В версии 3.0, помимо этого, существуют следующие варианты: Gel (к цвету каждого пиксела фона "подмешивается" цвет соответствующего пиксела объекта, объект выглядит как полупрозрачная пленка); Colorize (оттенок и насыщенность каждого пиксела фона заменяются таковыми для соответствующего пиксела объекта; таким образом цветное изображение фона можно превратить в черно-белое и наоборот); Reverse-Out (цвет каждого пиксела меняется на противоположный); Shadow-Map (очень похоже на Gel), Pseudocolor (числовое значение, определяющее оттенок пиксела объекта, приравнивается к значению освещенности; результат — трудно-предсказуем). Наконец, можно сказать еще об одном приятном свойстве объектов в версии 3.0 — теперь каждый из них может отбрасывать тень на Background и другие объекты. Подводим итог: переход от растровой к растрово-объектной идеологии работы с изображениями — один из наиболее важных шагов в развитии Painter'a.

Любую последовательность действий в процессе работы с Painter'ом можно зафиксировать в виде сессии (Session), присвоив ей определенное имя. Затем сессию можно конвертиро-

вать в файл .AVI и получить тем самым своеобразную анимацию (так называемую History Animation). Еще интереснее использовать сессию в качестве своего рода макроса для применения одной и той же обработки к последовательности изображений.

Возможность работы с последовательностями изображений — важнейший шаг, сделанный в версии 3.0. по направлению к компьютерной анимации. Итак, теперь, работая с пакетом Painter, пользователь может создать как отдельное изображение, так и их упорядоченный набор под названием Frame Stack (его можно получить также из .AVI файла). Работая над каждым из изображений, входящих в Frame Stack, можно воспользоваться всем спектром изобразительных средств пакета. В процессе создания анимационного ролика можно работать с N+1-ым элементом последовательности как с калькой, наложенной на N-ый элемент. Однако, нельзя сказать, что Painter 3.0 стал пакетом двухмерной анимации в полном смысле этого слова. В нем нет слишком многого из того, что необходимо с точки зрения технологии анимации (и что присутствует в специализированных пакетах — хотя бы в Animator Pro): нет понятия персонажа (cel), нет генерации промежуточных кадров, невозможно задать перемещение объекта вдоль заданного пути и т.п. Впрочем, никто, видимо, и не будет использовать Painter для создания анимации "с нуля". Гораздо важнее возможность применения одного и того же фильтра (в широком смысле этого слова) к каждому кадру анимационного ролика, первоначально созданного средствами другого пакета, на этапе post-production.

Подводя итог, можно сказать, что Painter — безусловно, один из лучших (на взгляд автора — лучший) "рисовальный" пакет, в котором мощь изобразительных средств сочетается с прозрачностью и элегантностью интерфейса.

В завершение — девиз компании Fractal Design (сравните с фразой на американском долларе): "In Art We Trust" — "Мы Верим в Искусство".



Сергей Муравский,

- Ой ! Что это ?

- Узнаете позже...


(из кинофильма "Черная роза - эмблема печали, красная роза - эмблема любви")

ВЗГЛЯД ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ

или
ПОБОЧНЫЕ
ЭФФЕКТЫ

Редакция считает своим долгом предупредить читателя о следующем. Мы разделяем хорошее отношение автора к пакету PRISMS. Однако за нелестные сентенции о конкурирующих продуктах вся ответственность лежит на авторе. Целиком и полностью.





Часть первая

Я помню чудное мгновенье...

Фраза, вынесенная в эпиграф, - первое, что мне пришло в голову, когда я впервые увидел эту программу, которую потом полюбил беззаветно и бескорыстно. Посудите сами: она умна, хороша собой, не похожа ни на одну из виденных мной ранее, ну и, наконец, общение с ней - кайф в чистом виде. Первое время она была неприступна, но позднее она вдруг оттаяла, и мы стали просто неразлучны. Если вы мне не верите - пожалуйста. Можете сами попробовать, только потом не говорите, что я Вас не предупреждал!

Часть вторая

*Ведро холодной воды за шиворот
первой части первой*

Название этой главы вовсе не должно навести Вас на мысль, что я вдруг решил отказаться от своих слов. Отнюдь. Просто давайте снимем на минуту розовые очки и встанем под холодный душ, чтобы прошло охватившее нас возбуждение.

Итак: для тех, кто думает, что работа на SiliconGraphics вообще, и в программе Prisms в частности, представляет собой изящное перемещение мыши по коврику в перерывах между баночкой пива и чашечкой кофе, данная статья не представляет никакого интереса. Далее. Для тех, кто считает, что 3D Studio - верш совершенства, а все остальное — от лукавого, эта статья ничего кроме повода для раздражения не даст. Ну и, наконец, тем, кто не боится ломать с годами выработанные привычки, пристрастия, комплексы и т.п., имеет смысл дочитать эту статью до конца. Так что, open your mind, как говаривал один из героев боевика Total Recall.

Часть третья

Торжественное заявление

Prisms - это новая идеология в уже отболевшей всеми мыслимыми и немыслимыми болезнями компьютерной анимации. Prisms - это мостик между неумеющими рисовать программистами и боящимися компьютера художниками. Prisms - это то, что на английском языке называется "creativity".

Забудьте все, что Вы знали раньше. Выкиньте из головы всякие там Explore, 3D Studio, Creative Environment, Strata Pro, True

Space и тому подобную дребедень. Компания Side Effects позаботилась о том, чтобы Вы смогли использовать мыслительный потенциал на всю катушку, естественно при наличии оно у Вас.

Часть четвертая

Орешек знания тверд, но все же мы не привыкли отступать!

Ну что же, пора приступать к делу. И поскольку все познается в сравнении, давайте выберем что-нибудь, что подойдет для этого. Я думаю, нет особой нужды долго выбирать претендентов, поскольку подавляющее большинство ваяющей что-либо на компьютерах братии ни разу не видело живьем "Силикон". "Макинтоши" тоже пока не очень-то распространены у нас в России. Как и всякие там "Амиги", "Аполло" и "Саны". Поэтому платформа, на которую падает наш выбор, естественно - наш любимый "Писюк". Теперь программа. На мой взгляд, есть всего две программы трехмерного моделирования и анимации реализованных на IBM-совместимых машинах. Это - Topaz и 3D Studio. Первая, как мне кажется, являет собой пример того, как НЕ нужно писать такие программы (без комментариев). Ну, а последнюю знает любой уважающий себя программист. Вот мы и подошли к тому, чтобы начать ознакомление с пакетом Prisms или Призмы, как кому больше нравится.

Итак. Prisms являет собой набор функциональных модулей, объединенных очень качественным интерфейсом, в котором, как говорится, все на месте. Это моделлер, позволяющий создавать трехмерные объекты с помощью геометрических примитивов и сплайнов; редактор, позволяющий редактировать трехмерные объекты, анимацию и спецэффекты; редактор материалов; рендерер и motion capture или "перехват движения".

А теперь — по порядку.

1. Моделлер

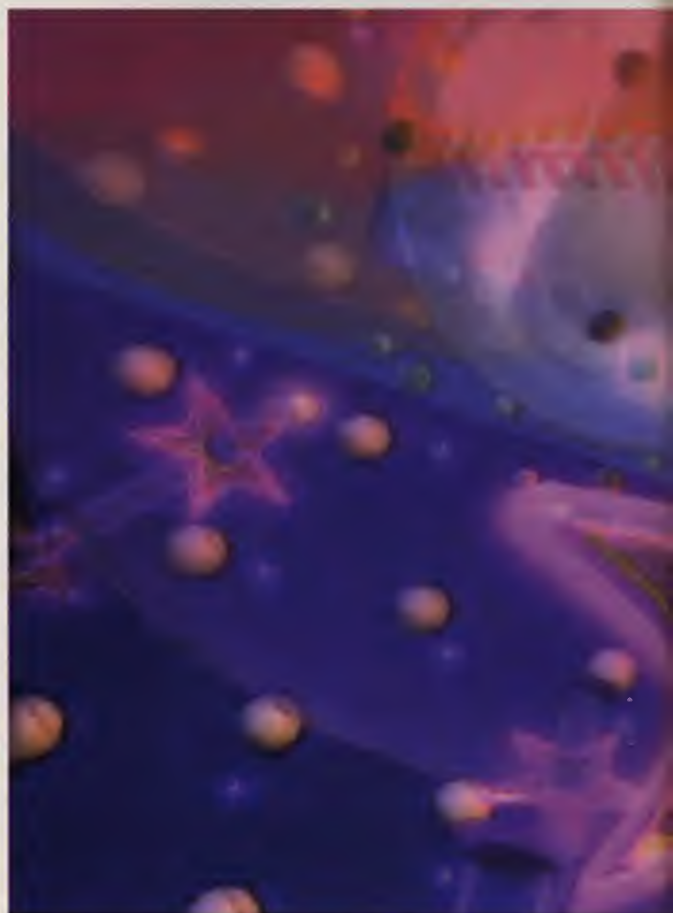
Моделлер позволяет создавать объекты с использованием обычных геометрических примитивов: точки, линии, кривой, окружности и квадрата. Также имеется возможность создания сплайновых поверхностей, т.е. поверхностей, строящихся по двум кривым.

Моделлер очень прост в использовании и чем-то напоминает Shaper и Loftier из 3D Studio.

К сожалению, пословица "лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать", как никогда подходит к нашему случаю, поскольку невозможно — даже на конкретных примерах — описать его. Но это не очень страшно, потому что нас ждет редактор.

2. Редактор

Наиболее емкий и мощный, а также трудный в освоении модуль. Характерная особенность - полное отсутствие управления поведением объекта с помощью пресловутого способа drag and drop. Все эволюции: перемещение, вращение, скалирование, а также физические параметры (прозрачность, упругость, и т. п. — всего более ста) — задаются с помощью числовых констант или математических формул, которые могут быть привязаны, например, к текущему кадру, времени кадра, расстоянию между объектами(!), и т.д. Но пусть это Вас не пугает, поскольку я наде-





юсь, что у Вас есть хотя бы шесть классов средней школы, и слово "синус" не вызывает у вас желудочных спазмов.

В редакторе основным действующим лицом является Surface Operation (далее SOP) или поверхностная операция. Вот что это такое. Каждый объект представляет собой многослойный "бутерброд" из SOP'ов. Как правило, первый слой - либо готовый трехмерный объект (DXF-файл или "родной" BPOLY-файл), либо постскрипт-фонт, либо геометрический примитив, либо оттрассированная с помощью встроенного трассировщика растровая картинка, либо векторная картинка в формате EPS. Последующие слои - это уже непосредственно "операции" над первым слоем: перемещение, вращение, скалирование, наклон, изгиб, копирование (аналогично функции Array в 3D Studio), воздействие внешних сил (гравитация, ветер, завихрения, притяжение и т.п.), фрактализация, логические операции (вычитание одной поверхности из другой, пересечение поверхностей и объединение поверхностей), инверсная кинематика, и прочая, прочая. Причем каждый объект может быть отображен либо "как есть", либо в виде частиц (particles), а каждый из огромного числа параметров может быть описан математическим выражением или константой.

Пример. Поскольку существует возможность получать числовое значение расстояния между объектами, мы можем, например, существенно оптимизировать время просчета следующим образом: зная расстояние между объектом и камерой, можно использовать данное значение в SOP'е объекта, отвечающем за детализацию последнего. То есть, при большом расстоянии между объектом и камерой детализация объекта будет низкой, а при приближении - плавно увеличиваться, что несомненно скажется на уменьшении времени просчета сцены.

Несмотря на кажущуюся сложность построения сцены, Вы имеете необычайно гибкий и ни с чем не сравнимый по своей универсальности инструмент.

Пример. Допустим, нам надо создать изображение строящейся в реальном времени из отдельных кирпичиков стены со сложным профилем. Для тех, у кого крепкие нервы и дьявольская усидчивость, советую пропустить данный абзац и попробовать решить данную задачу на 3D Studio. Для "тех, кто понял", расскажу как просто это делается на Prisms. Для начала делаем кирпичик и помещаем его в первый слой нашего "бутерброда", затем добавляем SOP под названием COPY, в котором определяем количество кирпичиков, направление их кладки, интервал и другую полезную информацию. По желанию можно добавить еще несколько SOP'ов для задания различных типов деформаций, цвета и т.п. Готово !

Фанаты 3D Studio, ау ! Что с вами ? Вам плохо ? То-то ! А отрендерить ? Как так "не договаривались" ?! В следующий раз будете думать.

Очень впечатляюще выглядит работа с particles'ами. Достаточно определить любой объект как particles, направление и значение внешних сил, объекты столкновения и, — опля! Как говорится, результат превосходит ожидания.

Для тех, кто хочет создавать не только летающие шарики и буквочки, а кое-что покруче, существует встроенный модуль инверсной кинематики, позволяющий создавать любые "одушевленные" персонажи — от Красной Шапочки до Тиранозавруса Рекса. Я — со своей стороны — очень рекомендую его попробовать, но не переоценивайте свои возможности, начните с чего-нибудь попроще. И не отчаивайтесь, если сразу не получается. И пусть Вас не смущает то обстоятельство, что ни одна компания, производящая компьютерную графику (будь то Pixar, ILM, PDI, ExMachina, Digital Domain или, наконец, Render Club), не сумела воссоздать ни одного живого существа гуманоидного типа. Может у Вас получится?

3 Редактор материалов

Здесь, вроде бы, почти все, как у всех, за исключением той же самой возможности использования математических формул при описании изменения прозрачности, преломления, цвета и других атрибутов материалов. Кроме того, существует довольно широкий набор процедурных текстур, которые могут накладываться друг на друга в любом количестве и порядке, образуя, в конце концов, самые немыслимые сочетания. Естественно, существует возможность морфинга текстур и интерактивная визуализация, позволяющая тестировать материалы до их введения в сцену.

4. Рендерер

Пожалуй, самый эффектный модуль, по праву венчающий все остальные. Что может быть восхитительней момента, когда, после многочасового манипулирования "проволочными уродцами", Вы вроде бы достигли желаемого и нажимаете возделенную кнопку с надписью "RENDER", и все безобразие, которое Вы наваяли, вдруг превращается во что-то неопишимо прекрасное!..

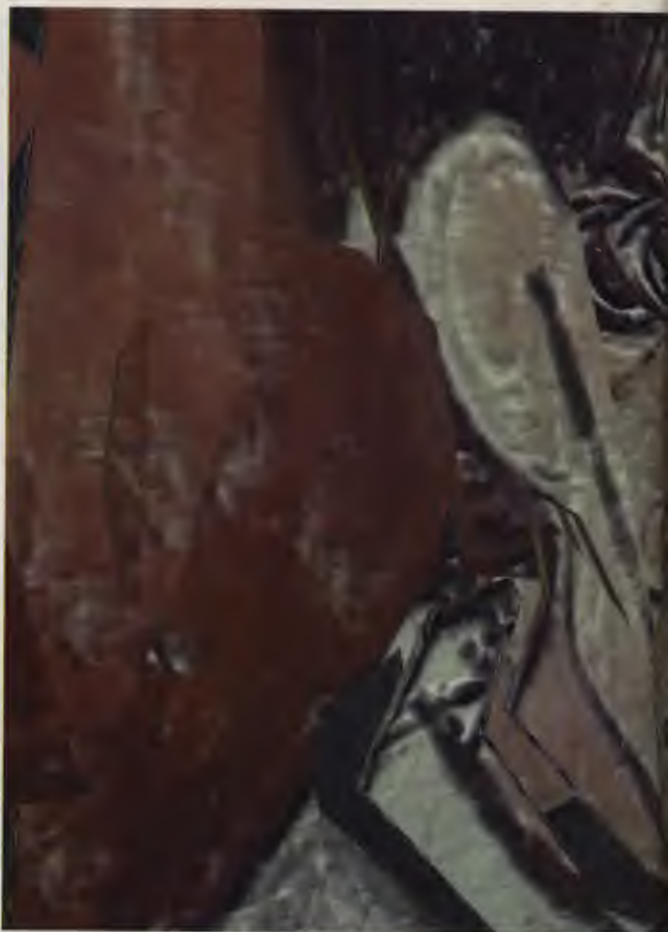
Отвлечся. Итак, рендерер или модуль визуализации. В принципе, пока в области визуализации ничего принципиально нового не изобретено, но есть кое-какие нюансы выгодно отличающие рендерер пакета Prisms от других аналогичных продуктов. Это, во-первых, уникальная возможность в процессе рендеринга с помощью курсора мыши визуализировать отдельные области изображения, не дожидаясь момента окончательного просчета, что экономит время, а главное, нервы. Во-вторых, прямой рендеринг в RenderMan. И в-третьих, программная поддержка рендеринга на многопроцессорных системах. А кроме того, если Вас не устраивает ни один из встроенных алгоритмов визуализации, Вы запросто можете написать свой собственный.

5. Motion capture

Самый забавный модуль пакета, позволяющий задавать движение объектов с помощью различных устройств, начиная с монофонического микрофона и заканчивая сложнейшим и дорогостоящим оборудованием для перехвата движения Polhemus. Давайте рассмотрим данный модуль поподробнее. Допустим, что Вам очень нужно воссоздать музыкальный центр со светомузыкальной установкой. Да не просто так, а чтобы световая индикация эквалайзера и цветомузыкальные эффекты были синхронизированы с ритмом конкретной мелодии. Представьте, что у Вас 3D Studio. Представьте, что вам принесли мелодию, ритм которой Вам придется использовать. Вы приступили к работе. Прошел месяц, все вроде бы готово. Но пути заказчика неисповедимы, и он решает изменить мелодию, о чем Вам и сообщает. Я думаю, Вы поняли, что практически всю работу надо переделывать заново: и километровые раскадровки, и бесконечные мелкие "непопадания звука в ритм" и т.п. В общем, приятного мало.

Но если Вы счастливый обладатель пакета Prisms, таких проблем не возникнет. Вы сделали красивую модель музыкального центра, светомузыкальную установку и разные там симпатичные прибабасы. Теперь достаточно подключить на стереовход любой источник звука и запустить модуль Motion Capture. Аналоговый сигнал, полученный в ходе подобной операции, преобразуется в график, который потом можно определить как график модификации любого из деформационных каналов заданного объекта, как-то — изменение размеров по осям, изменение цвета, прозрачности, дробления и т.п. И все! Можно наслаждаться полученным результатом.

Кроме того, в качестве внешних источников аналоговых сигналов, возможно использование Dialbox'a - коробки с восемью ручками, позволяющей оцифровывать одновременно до восьми каналов; Dialbuttons'a (то же самое, что и Dialbox, только не с ручками, а с кнопками) и возможность оцифровывать до 32 каналов и Cyberglove - специальной перчатки с датчиками, которая может использоваться при построении приложений для систем виртуальной реальности.





Часть пятая

Свидетельства очевидцев

Ну и, наконец, можно привести несколько примеров использования пакета Prisms в нашей жизни. Я думаю, все знают Джеймса Камерона (James Cameron), снявшего "Терминаторов", "Бездну", "Правдивую Ложь" и еще много хороших и разных фильмов. Так вот, компания Digital Domain, которую он возглавляет, долго выбирала для себя трехмерный софт, и выбрала-таки ни что иное, как Prisms. И в фильме "Правдивая Ложь" Prisms был использован для создания дымных следов ракет "воздух-земля", запущенных с самолетов-перехватчиков.

Почти все спецэффекты в клипе "Take It Back" группы Pink Floyd были сделаны также на Prisms.

К сожалению, я не смог больше вспомнить примеров, которые известны мне и которые могли бы быть известны Вам.

На этом можно поставить точку, хотя еще много можно было бы рассказывать о самом Prisms'e, а также о продающихся вместе с ним в комплекте всего за тридцать тысяч долларов пакете двухмерного морфинга Mojo и пакете двухмерных спецэффектов Ice, но всему, даже самому хорошему, приходит конец.

А посему, нас ожидает самая грустная, на мой взгляд,

Часть шестая

Прощание со славянски

Вот и закончилась наша маленькая встреча с творением фирмы Side Effects. Мне невыносимо больно от того, что Вы не имеете возможности хотя бы просто посмотреть на него, а тем более поработать, но я верю, что и на Вашем светофоре будет зеленый свет. И Prisms заиграет всеми цветами радуги и на Вашем десктопе. Мужайтесь, братья и сестры, и "побочные эффекты" станут когда-нибудь частью Вашей трудовой жизни!



P.S. Я хотел бы добавить, что ничего не имею против программного обеспечения, использованного мною в качестве оппонентов пакету Prisms. Я искренне восхищаюсь их создателями и надеюсь на то, что их работа будет также эффективна, как и раньше.

Пусть читатели не думают, что данная статья является рекламной, это — всего лишь немного сумбурные и слегка косноязычные отголоски того огромного впечатления, произведенного "призмами" не только на меня, но и на весь Render Club.

Я надеюсь, что написанное мною никого не обидело, если же обидело, заранее приношу Вам свои извинения.

О
Ф
А
Р
Г

*"Это
пойти неподвижности мука —
Міається кудато со скоростью Звука,
Зная прекрасно, что есть уже иде-то
Некто
Летящий
Со скоростью
Света!"*

А. Мартынов



Вниманию любителей Autodesk 3DStudio! Появился в продаже просчетный модуль этого пакета на станциях Silicon Graphics (SGI). Теперь, потратив в 4-6 раз большую сумму, Вы сможете получить 2-3 кратное увеличение производительности. При том же качестве, естественно. Нужно ли это? Думаю, что нет. Хотя, имело бы, пожалуй, смысл для большого количества рабочих мест на PC компьютерах приобрести недорогого сервер Challenge S и использовать его одновременно и как сервер с накопителями большой емкости, и как просчетный компьютер. Учи-

тывая быструю шину, многопользовательский режим и хорошую сетевую поддержку этой станции, такое решение было бы достаточно эффективно. Однако - это тупик для профессионала. Выход видится только в использовании высокопрофессиональных программ, исторически сконцентрированных на платформе SGI. Конечно, определяющим, в конечной мере, является не набор и удобство инструментов и возможностей, а талант и знание принципов компьютерной графики как ремесла. В конце концов не важно как открывать бутылку: консервным ножом, другой бутылкой или просто

Wavefront

ВЗГЛЯД ИЗ БУДУЩЕГО

created by MEDIALAB

глазом. Главное - открыть! Однако, практика показывает, что выход за границы возможностей инструментария или использование его не по запрограммированному назначению зачастую приводят к неприятным последствиям: ошибкам в программе, браку в выходном изображении, сбоям и потерям информации. От этого не застрахован ни один софт, однако профессиональный - по своим предусмотренным возможностям — всегда на шаг впереди. Эти программы не только легко реализуют существующие технологии, но часто предлагают и свои.

Олег Шатафников

Почему Wavefront?

С 1984 года фирма Wavefront Technologies на рынке компьютерной графики демонстрирует полную, законченную цепочку своих модулей, отслеживая весь технологический процесс создания компьютерной анимации. Если стесненность в средствах или конкретная специализация делают поначалу нецелесообразным приобретение полного набора средств, то можно ограничиться одним, важнейшим на первое время, и — уверяю Вас - выбрав любое, Вы не прогадаете. Кроме того, все Wavefront-модули изначально создавались как конструкторы для "головастых ребят". Простые, подробно описанные форматы данных, встроенные интерпретаторы Си-подобных команд, поставка с каждым модулем Си-библиотеки, для написания своих эффектов и встраивания их в стандартный интерфейс, богатый командный язык и многое другое, что имеет особое значение в нашей, не обиженной мозгами, стране. Вообще, любая серьезная компания, производящая графику на Западе, имеет набор собственного программного обеспечения и собственную группу разработчиков такого софта. Дело в том, что в серьезной работе постоянно возникают проблемы, не охваченные замыслом разработчиков программ общего назначения, и приходится самим производящим графику компаниям разрабатывать или дорабатывать существующие средства. И тут как раз выходит на первый план восприимчивость пакета к таким доработкам и удобство их проведения. А здесь Wavefront исторически является пионером. Недаром большинство конвертеров не забывают его формат и всякий, уважающий себя софт, не упускает возможность его иметь, хотя бы в качестве выходного. У нас в России, специалистами компании "Видеоинтернешнл", уже через месяц после получения инструкций разработчика для модуля Composer, были изготовлены собственные 2D эффекты, заинтересовавшие Мартина Плена, главу группы разработчиков ПО компьютерной графики SGI.

Начинать с конца

Начинать переход с платформы PC на SGI, как ни странно, рекомендуется с конца, то есть с самого последнего шага технологической цепочки. С так называемой пост-обработки (post-production). Пожалуй, самое главное в работе с компьютерной графикой - это согласование законов физики и эстетики, чтобы реалистичная сцена выглядела убедительно и при этом была приятна для глаза. Коррекция цвета, яркости, насыщенности, контрастности, глубины теней и др. позволяют вывести и гармонизировать изображение, полученное как путем синтеза на компьютере, так и снятое со "стекла" (камерой). Дело в том, что на PC не существует программ, сравнимых по возможностям с Professional Composer фирмы Wavefront или Matador&Advance фирмы Parallax, не говоря уже о монтаже в реальном времени без потери качества на старших моделях SGI. Professional Composer — программа заключительной обработки и нелинейного монтажа — позволяет комбинировать синтезированную графику с "живым" оцифрованным видео, работать со множеством слоев, добавлять и комбинировать различные спецэффекты, число которых постоянно растет, а также создавать новые, монтировать титры, накладывать звук, смотреть полученные результаты вчерне на компьютере, а затем формировать последовательность кадров и выводить на видеоустройство. Обработывает изображения 32/64-bit, что позволяет работать с большей глубиной цвета и избегать накопления ошибок в алгоритмах обработки изображений. Существуют дополнительные функции деформации изображений (warping), преобразования одного изображения в другое (morphing), спецэффекты, подобные профес-

О
Ф
А
Р
Г

сиональным монтажным ADO-машинам, различные фильтры и эффекты. Поддерживаются разнообразные видеоустройства, а ввод и вывод изображений возможен во всех распространенных форматах файлов: CCIR601, EPS, TARGA, VISTA, TIFF, GIF, Wavefront, Pixar, Quantel, Alias, Softimage, SGI movie, QuickTime и др.

Программа может быть использована отдельно как законченная система для компьютерного видеомонтажа или совместно с другими продуктами Wavefront.

Главное - настройка сцены

Однако, не следует думать, что все огрехи при рендеринге (просчете) компьютерного изображения, можно будет исправить пос-тобработкой. Да и вряд ли эффективно работать с плохим исходным материалом. Не останавливаясь специально на просчетных возможностях пакета Wavefront Explore, упомяну лишь, что помимо распространенного во многих пакетах алгоритма трассировки лучей (ray tracing), реализуется, наконец, алгоритм излучательности (radiosity), что позволит компьютерному изображению, в некоторых случаях, опередить по фотореализму даже снятое на пленке.

Основным способом повышения качества синтеза компьютерного изображения является реализованный в Explore Interactive Photorealistic Rendering (IPR) - программа интерактивной настройки материалов, освещенности, отражений, преломлений и других параметров сцены в уже просчитанной анимации. Для пояснения следует подчеркнуть, что просчитанная для IPR картинка - это даже не изображение, а база данных сцены, где сформированная в результате рендеринга запись завершается

цветом пикселя изображения. Поэтому все последующие изменения происходят не посредством дополнительных расчетов, а мгновенно осуществляются работой в этой, хорошо структурированной базе. При любых изменениях параметров освещения, материалов, текстур и алгоритмов визуализации практически сразу можно увидеть на экране результат, поскольку пересчет всей анимации производится только для модифицированного объекта. Независимо от того, рассматриваем ли мы простые или высоко-реалистические изображения, наиболее важная задача компьютерной графики состоит в том, чтобы улучшить понимание явлений, дать возможность художнику экспериментировать без риска, неудобств или чрезмерно больших затрат, помочь ответить на вопросы типа "что произойдет, если...". Эту задачу и решает успешно IPR - уникальный модуль Wavefront Explore. Кроме того, возможности модуля IPR расширяют стандартные алгоритмы рендеринга и позволяют пользователю построить свой собственный алгоритм визуализации и сконструировать материал любого типа и свойств, включая процедурные текстуры и учет физических свойств материала (дифракция, рефракция, интерференция и т.д.). Технология невозможного.

Спецэффекты. Именно они завоевали известность и славу компьютерной графике. Частично о них уже упоминалось вскользь на стадии пост-обработки. Но это были 2D-эффекты, иногда не менее сложные и впечатляющие, чем 3D, о которых пойдет речь ниже. В конечном итоге, мастерством спецэффекта до сих пор определяется сила впечатления от компьютерной графики, а, следовательно, и мощь программного обеспечения. Wavefront Dynamation - модуль создания трехмерных спецэффектов. С помощью данного программного обеспечения реализуется альтернативная система анимации. Ее основное отличие от традиционных заключается в том, что предметами воздействия





являются среда, ее параметры и свойства, а также свойства и параметры объектов, помещенных в эту среду и подчиняющихся законам взаимодействия друг с другом. Система Dynamation позволяет аниматору создавать такие среды, помещать туда объекты или сцены и интерактивно управлять свойствами объектов или сред. Изменение поведения объектов, деформации и другие коллизии происходят автоматически по описанным для них законам. С помощью Dynamation можно реализовать все. Выделим следующие группы эффектов:

- физические явления: дождь, снег, дым, огонь, вода, потоки, фонтаны, фейерверки, вспышки, взрывы, протуберанцы и др.;

- нестандартные 2D-эффекты при использовании изображения, его части или пиксела в качестве элемента с определяемыми свойствами;

- преобразование геометрии объекта: расплавление (melting), вершинно-независимый морфинг, моделирование свойств упругости материала, столкновения (collision), деформации, магнетизм и др.;

- анимация анимаций: управление и корректировка сцен, объединяющих локальные анимации персонажей. Например, эффект поведения птичьих стай, стада животных и учет влияния среды (ветра, гравитации и др.) на заданное поведение объектов. Отличительной особенностью модуля является его полная интерактивность, исключительная гибкость в использовании, широкая возможность любых модификаций стандартных эффектов — а также создание собственных с использованием как встроенного языка макроопределений, так и программирования любого эффекта на языке Си и интеграция в пакет с использованием предоставляемой библиотеки.

Трехмерная мультипликация

Wavefront Kination — это специализированный модуль для создания сложной трехмерной мультипликации или персонажной анимации, основанной на методе Digital Doll.

Это программа нового поколения программного обеспечения, позволяющего выполнять полное управление объектом, рассматриваемым как кожа, путем построения иерархического скелета из трехмерных сегментов на основе прямой и инверсной кинематики, а также определения специальных контрольных точек для управления поверхностью, уже не связанных со структурой объекта.

Инверсная кинематика обеспечивает взаимное отслеживание движения главного и подчиненного объектов в соответствии с заданными ограничениями. Например, применительно к движению человека достаточно описать траекторию одного пальца, чтобы заставить двигаться всю руку с учетом ее анатомического строения, а в случае необходимости вызвать и поворот корпуса. Однако, инверсная кинематика в том или ином виде, даже со всевозможными методами привязки к объекту (Skinning), существует во многих программах компьютерной графики, в том числе и в базовом 3D модуле Wavefront - Explore. Чем же отличается в этом смысле Kination? В чем же его достоинства? Во-первых, алгоритм SmartSkin позволяет получить эффект кожных складок и мускульных форм интерактивным изменением параметров, — причем параметры могут определять свойства кожи и мышц независимо от последующей анимации, или управляться от одного ключевого кадра к другому с автоматическим просчетом интерполяций. Задание "знания" геометрии объектов облегчает анимацию внутри сложной сцены, а многочисленные дополнительные инструменты позволяют имитировать взаимодействия объектов между собой.

При задании движений могут учитываться принципы классической анимации. Работа с графиками движения, вырезание и присвоение движения или его части от одного персонажа другому, просмотр предварительных результатов в реальном времени предоставляют удобные возможности для построения, согласования и редактирования анимации. Стандартные библиотеки движений облегчат работу аниматора и освободят от рутины.

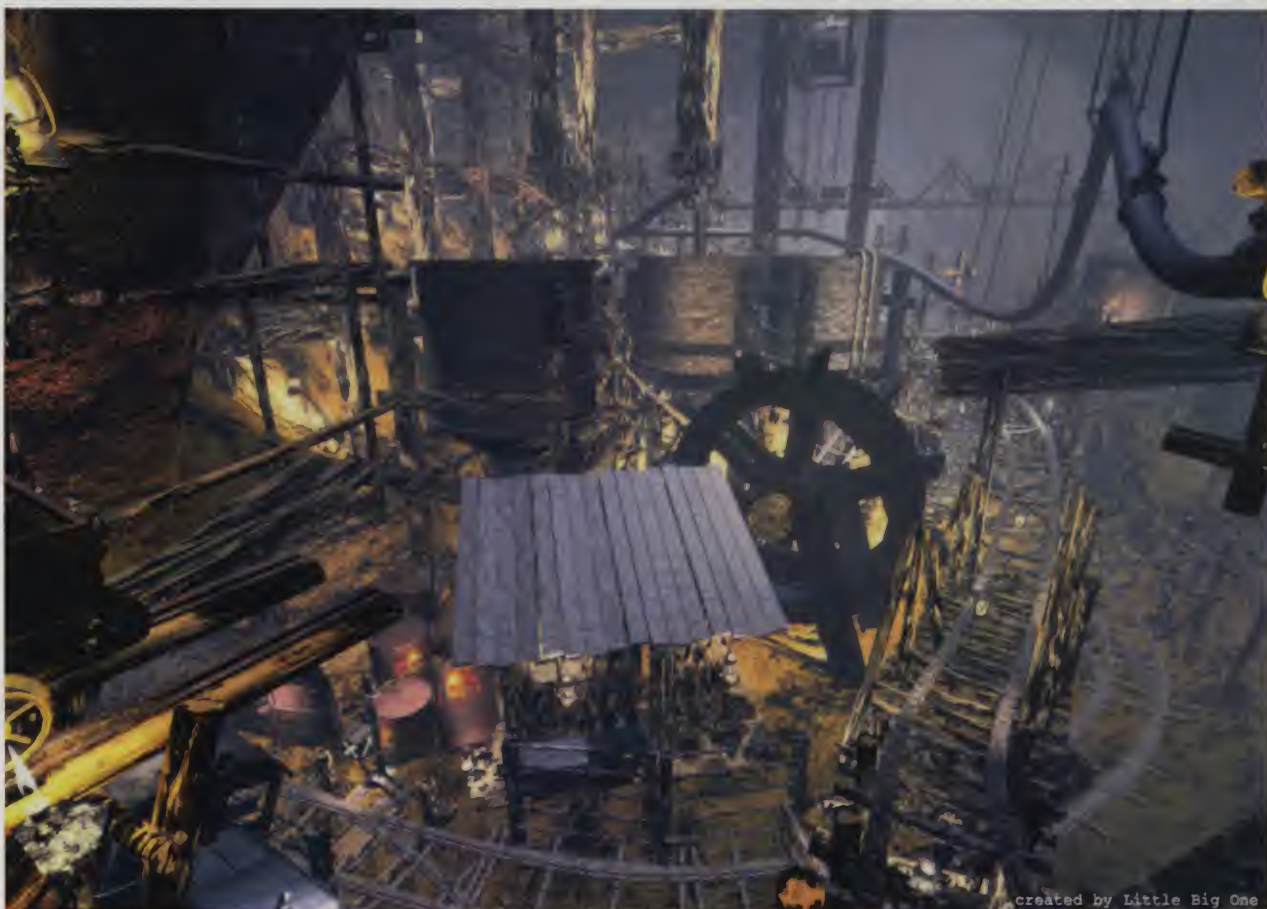
Модуль рассчитан также на задание движения с помощью motion capture system. Эта система позволяет при помощи специальных датчиков, размещенных на живом персонаже, передавать его движения и мимику компьютерной модели. Благодаря такой технике синтезированное существо копирует динамику реального, причем это достигается сравнительно небольшими затратами времени.

Конструктор для виртуальной реальности

И, наконец, новый модуль - Activation, анонсированный правда пока только на новых, мощных графических системах. Эта программа - предвестник ПО компьютерной графики будущего. Разработанный для производства видеоигр, этот модуль, используя элементы Dynamation и Kinemation, позволяет сконструировать среду, поместить туда объекты, установить законы синтезированного мира и правила поведения персонажей, а затем можно надеть шлем, и "зажить" в этом мире, попутно исправляя его огрехи, вводя новые, более удачные законы, других персонажей и прочая, прочая ... Выходной продукцией этой программы является компьютерная игра, но там ты больше не творец и не хозяин.

Компьютерная графика в научных исследованиях

Однако, шутки шутками, и хотя большие деньги люди платят за то, чтобы развлечься, а не за то, чтобы поработать, пора переходить к вещам исключительно серьезным, которые составляют будущее компьютерной графики в частности и компьютеризации, как таковой, вообще. Компьютерная графика - область, ранее доступная только специалистам, — стала теперь привычной вещью. Даже дети работают с "мышью" и дисплеями, как с инструментами для рисования и, конечно же, для развития воображения. Операционные системы и оболочки содержат базовый мультимедийный инструментарий. Все идет к тому, что компьютерная графика вскоре станет стандартной формой связи с компьютером. Мышление и программирование на языке графических образов становится неотъемлемой частью обучения и всевозможных научных исследований. Наглядное изображение сложных явлений улучшает понимание сути проблемы, дает возможность экспериментировать на концептуальном уровне, не углубляясь в детали задачи и не продираясь сквозь ее численное выражение. Можно экспериментировать без риска, неудобств или чрезмерно больших затрат и получать ответы на вопросы "что произойдет, если...". Одна картинка может заменить тысячу слов, а движущееся и изменяющееся изображение может заменить тысячи статичных картинок. Главной отличительной чертой мощных графических станций SGI является возможность наблюдать за изменением свойств объектов во времени с помощью управляемой пользователем визуализации, выполняемой в реальном масштабе времени, и наличие программного обеспечения для этого. Одной из таких программ, обладающей большими





ми возможностями и широчайшим спектром решаемых задач, является Wavefront Data Visualizer - ПО для наглядного представления и интерактивного анализа сложных массивов данных. Способность пакета управлять двух-, трех- и даже четырехмерными массивами данных дает возможность применять его в разнообразных приложениях, в том числе:

- гидродинамических работах,
- структурном анализе,
- моделировании нефтяных месторождений,
- геофизическом моделировании,
- природоохранной инженерной деятельности,
- электронике,
- океанологии и метрологии,
- физике высоких энергий, и др.

Пользователи, принадлежащие к этим несхожим группам, получают свои данные, пользуясь как численными, так и эмпирическими методами. Структуры таких данных чрезвычайно разнообразны. Data Visualizer разрабатывался с учетом этого обстоятельства и хорошо к нему приспособлен. Он предоставляет точные инструменты визуализации. Использование данных в их естественном формате без каких-либо внутренних преобразований позволяет воспроизводить их без потери точности. При расчете траекторий частиц и течений в векторных полях можно использовать разнообразные методы численного интегрирования. Еще одно достоинство пакета - работа с данными, зависящими от времени. Важной особенностью программы является настраиваемость на задачи конкретного пользователя. Вы можете встроить в процесс сбора данных собственную систему меню и управления базами данных, формулы, алгоритмы преобразования и др. Data Visualizer не имеет себе равных по уровню представления материала. Предусмотрена возможность просмотра результатов визуализации на экране графической станции в ре-

альном времени. Так как пакет полностью совместим со всеми анимационными программами Wavefront, в том числе и с Video Composer, запись на видеопленку не составит проблем.

Применение пакета Data Visualizer позволяет детально изучить даже наиболее сложные технологии. Автомобильный гигант Ford Motor Company использует Data Visualizer для проверки и анализа трехмерных данных расчета гидродинамики, при этом значительно сокращаются сроки и затраты в процессе разработки. Сотрудники Техасо воспользовались данным пакетом для анализа стратегий разработки нефтяных месторождений. Даже с помощью наиболее современных технологий удастся извлечь лишь небольшую долю нефти, содержащейся в пласте. Техасо использует Data Visualizer для рассмотрения данных моделирования различных систем подачи давления, заводнения и извлечения нефти, с тем чтобы понять, какая стратегия позволит оптимизировать нефтеотдачу.

*Конец уж близится, а ... все
еще только начинается*

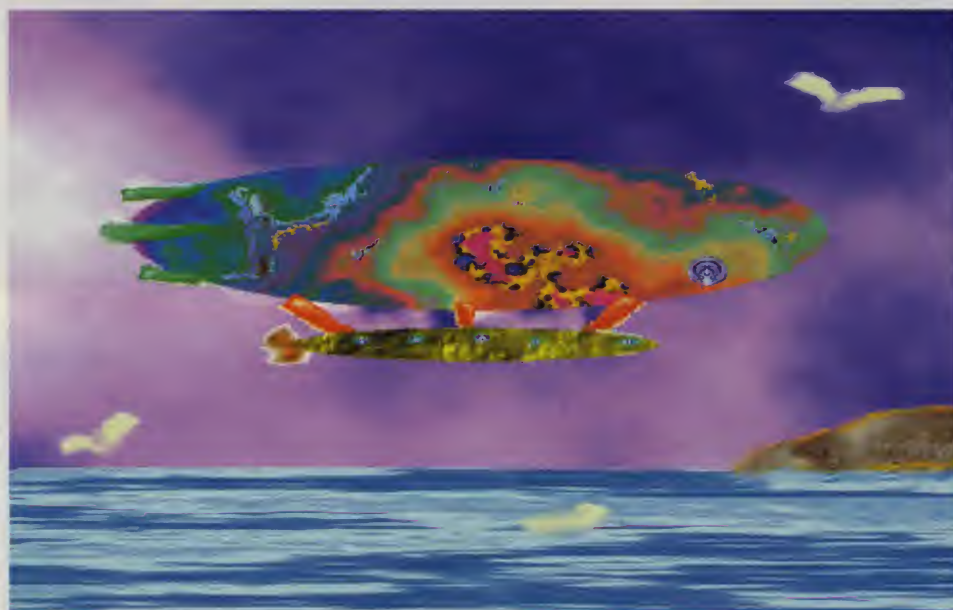
В этой статье намеренно не упоминались традиционные разделы компьютерной графики, такие, например, как моделирование и анимация, хотя возможности того же моделиера 3Design не уступают лучшим специализированным программам для создания 3D моделей, а во многом и опережают их. Но такие возможности намеренно не рассматривались, чтобы лишний раз подчеркнуть: там, где в других программах компьютерная графика уже закончилась, — у Wavefront Technologies она только начинается.



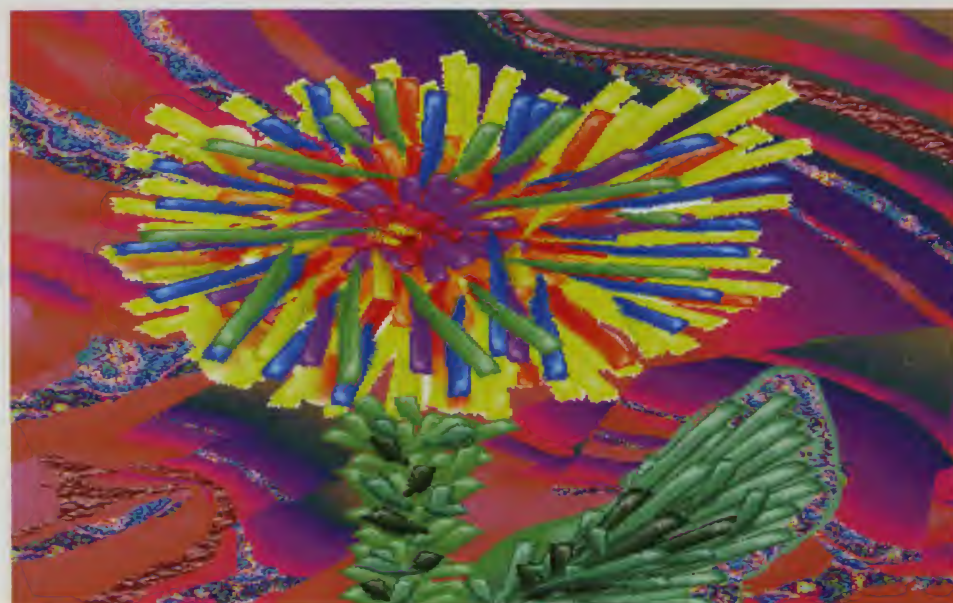
ОБЛАКА
Владимир Мотилевский
1994г.
hard — IBM PC 486
soft — 3DStudio



ДИПТИКАБ/6
Катя Пружнина
(15 лет)
1995 г.
hard — IBM PC 486
soft — Corel PHOTO-PAINT!



ОДУВАНЧИК
Катя Пружнина
(15 лет)
1995 г.
hard — IBM PC 486
soft — Corel PHOTO-PAINT!





PADOVA
Владимир Мотизевский
1994 г.
hard — IBM PC 486
soft — 3DStudio



Без названия
Руслан Рубанский
1994 г.
hard — IBM PC 486
soft — 3DStudio



ДРАПИРОВКА
Свен Гурдлах
1994 г.
hard — IBM PC 486
soft — 3DStudio

С момента своего первого появления сто лет назад кинематограф не перестает будоражить воображение людей. За этот относительно небольшой исторический период своего существования кино превратилось из наивного черно-белого стрекочущего действия в одну из самых мощных индустрий развлечения и образования человечества. Неослабевающий интерес к кино постоянно поддерживался его революционными преобразованиями. Сначала Великий Немой заговорил голосом любимых героев. Затем черное и белое на экране кинотеатров сменилось буйством красок. И вот теперь мы наблюдаем победное шествие кинопроизведений, своим созданием обязанных появлению компьютерных технологий.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ КИНОМОНТАЖ

В последние годы "на глазах изумленного зрителя" совершается процесс компьютеризации игрового кинематографа. Тон, как всегда, задает Голливуд. По существу, неизменным атрибутом любого кассового голливудского фильма становятся спецэффекты. Цифровые технологии начинают внедряться также и в европейском кинопроизводстве, в странах Дальнего Востока и Юго-Восточной Азии. Успехи заокеанских коллег, смелые опыты европейских заставляют и российских кинематографистов все активнее присматриваться к новым средствам.

Спецэффекты в кино можно условно разделить на две категории:
ПЕРВАЯ

когда на экране появляется то, что в принципе не могло быть отснято или потребовало бы дорогой бутафории (типа обезьяны Кинг-Конг или акулы-людоеда) и поэтому было заменено на гораздо более дешевый и быстрый компьютерный вариант. Глядя на такие спецэффекты зрители осознают, что перед ними что-то искусственно созданное, но явно не кукла. Наиболее грамотные из них понимают, что перед ними компьютерная графика.

ВТОРАЯ

категория эффектов связана с компьютерным монтажом. Здесь задача состоит как раз в том, чтобы зритель, завороженный лихими трюками, не заподозрил в них никакой искусственности. Без компьютерного монтажа не обходится и появление на экранах фантастических персонажей и объектов - результатов волшебства компьютерной графики.

Говоря о киномонтаже, имеют в виду не только и не столько собственно монтаж (то есть последовательную организацию от-

снятых фрагментов и кадров), но главным образом многослойное наложение таких фрагментов (слоев) друг на друга, так называемый компоунинг. При этом каждый слой имеет свою регулируемую область прозрачности. Отсюда две основные задачи, которые должна решать система цифрового (компьютерного) киномонтажа. Это, во-первых, выделение "объекта" из "фона" на каждом слое, во-вторых, совмещение полученных таким образом слоев так, чтобы все, что находится в кадре, воспринималось как единое целое, "без швов".

Методы решения этих задач наиболее удобно проиллюстрировать на примере уникальных многофункциональных систем цифрового киномонтажа Flint и Flame, поскольку именно эти системы использовались при создании большинства последних блокбастеров, таких как "Прямая и явная угроза", "Интервью с вампиром", "Некуда бежать", "Скорость", "Звездный путь", "Максимальное ускорение", "Патруль времени", "Правдивая ложь" и других (пока не дошедших до нашего зрителя).

Эти мощнейшие программные комплексы разработаны канадской фирмой Discreet Logic с ориентацией на две модели компьютеров Silicon Graphics: система Flint для рабочих станций Indigo2 и система Flame для суперкомпьютеров Opiх. По набору функций и удобству их реализации в настоящее время они практически не имеют себе равных среди подобных монтажных систем.

Экранный интерфейс этих систем представляет собой пространство из пяти линеек, в которых располагается основной объем монтируемого киноматериала, а также меню из головных функций пакетов, таких как: Editing, Processing, Effects, Action, Keyer, Stabilizer.

Монтаж — это одна из важнейших стадий в кинопроизвод-

ве. Для того, чтобы произвести цифровой киномонтаж, необходимо ввести видеоряд в компьютер в виде последовательности файлов. В данном случае происходит оцифровка видеосигнала. Эту операцию выполняет встроенный монтажный модуль Editing. Ввод исходного материала осуществляется с кадров киноплёнки с помощью фильм-сканера, с бумажных носителей или слайдов при помощи сканирования, а также импортируется из наиболее распространенных систем компьютерной графики. Системы Flint и Flame поддерживают форматы SGI, Alias, Kodak Cineon, Pixar, Softimage, Targa, TDI, TIFF, Wavefront. Вывод готового материала на киноплёнку с помощью фильм-рекордера. Размер файлов — от 2х2 тыс. точек, при этом на точку приходится 24 бита (то есть воспроизводится более 16 млн. цветов), что позволяет говорить о киноразрешении получаемого материала.

Системы Flint и Flame также позволяют вводить и выводить видеосигнал в формате BetaCAM SP без компрессии/декомпрессии, то есть с полным сохранением качества. При этом система Flame обеспечивает ввод-вывод в реальном времени через видеоплату Sirius Video. Система Flint обеспечивает пок кадровый ввод-вывод через плату Galileo Video. Причем, обе системы могут обмениваться данными с цифровыми диск-рекордерами (Abekas, Accom и др.). Видеосигнал оцифровывается по методу 4:4:4 RGB с двумя полями на кадр, что позволяет говорить об успешном применении этих систем не только в кино-, но и в видео-производстве.

Системы Flint и Flame обеспечивают мгновенное выполнение с точностью до кадра таких операций как склейка, вставка, замена и удаление фрагментов, при этом также можно осуществить просмотр результатов работы.

Модуль Editing выполняет также такие операции как микширование последовательностей кадров, накладываемых друг на друга; изменение направления и скорости; получение нового фрагмента из одного кадра (стоп-кадр) и др.

Возможности системы Flame позволяют вводить, сохранять и прослушивать аудиосигнал профессионального качества через дополнительную плату Vigna. Оцифровка аудиосигнала производится с частотой от 8 до 48 КГц. Звук с одного или двух аудиоканалов может прослушиваться синхронно с просмотром движущегося изображения, следовательно, удобно производить монтаж диалогов и других фрагментов, где звук играет существенную роль. Система Flint позволяет работать со звуком в пределах базовых возможностей компьютера Indigo2, то есть записывать и прослушивать.

Композиционный модуль Keyer решает одну из основных задач компьютерного киномонтажа — создание движущейся маски и наложение одного фрагмента на другой (фоновый) фрагмент с использованием этой маски. Маска создается путем так называемого "прокеивания", то есть выделения нужной части изображения из фона по цвету или яркости (по цветовым каналам RGB, HLS, YUV). Модуль Keyer позволяет сделать это путем обработки одного представительного кадра.

Специалистам известно, что на практике удовлетворительное прокеивание может оказаться невозможным из-за неровности фона, неравномерности его освещения, наличия близких оттенков на выделяемом изображении и фоне.

Для борьбы с этими трудностями системы Flint и Flame предлагают набор средств и приемов, среди которых: управление "мягкостью краев" маски, регулировка диапазона прокеивания по отдельным цветовым каналам, автоматическое удаление "серых" областей маски (зон полупрозрачности).

Пожалуй, наибольший интерес для пользователей представляет возможность регулировки диапазона прокеивания в ключевых кадрах, что позволяет создавать маску на фрагментах, где оттенки фона меняются во времени, а также функция авто-

матического отделения объекта от фона, которая позволяет отснять исходный материал в любых условиях, а не только в специальной студии на фоне однотонного задника. Для этой цели достаточно иметь лишь дважды отснятый фрагмент: фон и действие на том же самом фоне (что, разумеется, также требует особой технологии съемки).

Для того, чтобы данная статья имела более прикладной характер, весь иллюстративный материал был создан сотрудниками Joy Company с использованием системы Flint и 200 мегагерцового компьютера Indigo2 Extreme.

Исходя из своего опыта решения практических задач, можем подтвердить репутацию системы Flint как образцового "прокеивателя": мы делали на ней то, что нам не удавалось сделать на других аналогичных системах. Например, на сложном исходном материале нам достаточно быстро удалось воспроизвести наш собственный аналог знаменитого эпизода из фильма Земекиса "Смерть ей к лицу".

Если в одной композиции необходимо совместить не два слоя, а более, то для этого используется модуль Action. Этот модуль позволяет согласовать в едином пространстве и времени независимые отснятые движения. Количество слоев ограничивается только оперативной памятью компьютера (на компьютере Опух - до сотни слоев). При этом каждый слой может рассматриваться как объект анимации: на собственное движение персонажа можно наложить перемещение по регулируемым траекториям, повороты, изменения размеров и даже формы. В качестве движущихся слоев могут использоваться также источники света и "камеры".

На примере модуля Action можно видеть, что обе системы ориентированы именно на компоузинг, призванный заменить сложные комбинированные съемки.

О возможностях системы говорит и Прайс Петел, руководитель одного из подразделений студии Digital Domain, создававшей спецэффекты для фильма "Правдивая ложь": "Джим (Джеймс Камерон) требовал, чтобы эффекты в этом фильме были уникальными и одновременно производили полное впечатление реальности. Возможности Flame по точному совмещению множества изображений и по цифровой регулировке их движений позволили нам взяться за дело с таким размахом, который отвечал видению Джима. Он требовал невероятно сложных комбинаций отснятого материала, подрисовок, объектов, сгенерированных компьютером, и макетов. Для того, чтобы все это, вместе соединенное, смотрелось как в жизни, мы использовали модули Flame, оказавшиеся поистине бесценными."

Одним из самых неприятных моментов монтажа являются нестыковки в уже готовом материале. Рядовой зритель, разумеется, может не уловить, что именно здесь "не то", но ясно ощущает неестественность. Нестыковки в композиции, собранной из нескольких слоев, могут появиться по целому ряду причин. Например, если:

- отдельные слои снимались при различном освещении (скажем, один - на пленэре, а другой - в павильоне) и различаются по яркости и цветовому балансу;
- источники света при съемке объектов располагались по-разному, и поэтому распределение яркости на поверхности предметов неодинаково;
- предмет не отбрасывает тени, хотя при подразумеваемых условиях освещения тень должна быть;
- отсутствует изменение резкости предметов, находящихся на разном удалении, которое должно было бы наблюдаться при "одновременной" съемке.

Необходимо сказать, что системы Flint и Flame имеют богатый арсенал средств для устранения нестыковок, возникающих при монтаже. Динамическая цветокоррекция, фильтры для регу-



лировки резкости, эффект motion blur (проявление в кадре следа от предыдущих кадров), установка и динамическая регулировка параметров источников света, создание и анимация падающих теней - все это позволяет произвести монтаж с высоким уровнем качества.

При решении реальных задач не всегда удастся ограничиться автоматическими процедурами, когда художник работает над одним кадром или несколькими ключевыми кадрами, а система распространяет результаты на остальные кадры. Поэтому необходимо иметь возможность "ручной" подрисовки недостающих нюансов на отдельных кадрах. В этом отношении программы фирмы Discreet Logic Flint и Flame намного превосходят хорошие "рисовальные" программы растровой графики. Программы работают с дигитайзерами Wacom, позволяющими художнику рисовать с помощью чувствительного пера так же точно, как карандашом или кистью. При этом набор инструментов модуля спецэффектов Effects включает в себя "кисти" различных форм, кисти, определяемые пользователем, копирующие, размывающие, проявляющие фон, кисти спецэффектов и др.

Кроме растровой графики имеются и функции векторной графики, например: можно нарисовать замкнутый контур произвольной формы и заполнить его сплошным или плавно меняющимся цветом (градиентом), или выделить с помощью этого контура часть изображения. В результате получается объект, который может использоваться и в других кадрах, более того - он может подвергнуться анимации, так как в ключевых кадрах задаются не только перемещения, повороты и изменения размеров объекта, но и изменение его контурных линий, то есть производится динамическая деформация объекта (то, что называется варпингом). Таким образом, средствами систем Flint и Flame без использования дополнительных программ удастся соединять отснятый материал с элементами рисованной мультипликации.

Приведем некоторые примеры использования описанных возможностей.

В одном из эпизодов фильма "Яйцеголовые" необходимо было создать видимость перемещения камеры с крыши небоскреба вниз на входную дверь, для чего использовалась "камера" системы Flame, движение которой задавалось с помощью ключевых кадров. После этого на рисунок были наложены фоны живого действия так, чтобы они выглядели естественно в пространстве рисунка. При этом пришлось переработать освещение элементов живого действия с помощью источников света Flame так, чтобы они перестали отличаться от цвета на рисунке.

В другом эпизоде этого же фильма, снятом на автостоянке с передвижным бассейном, два героя "выныривают из реки Гудзон". Поскольку в качестве фона использовалась фотография ночного Нью-Йорка, то для его оживления были подрисованы: транспортные огни, прожектора по линии воображаемого горизонта, грозные молнии, летящий вертолет. Освещение живого действия опять-таки было полностью переработано, чтобы создать впечатление, что оно происходит ночью и чтобы "река Гудзон" не напоминала большой резервуар с водой.

В фильме "Скорость" один из ключевых эпизодов создавался на студии VIFX с использованием программы Flame. Имеется в виду эпизод, когда автобус мчится по шоссе, закрытому для движения, к разрушенному мосту. В тот момент, когда автобус приближается к провалу в 40 футов длиной, оттуда вспархива-

Кадр из фильма "Смерть ей к лицу" и кадры, иллюстрирующие технологию создания подобного сюжета, один из исходных кадров, кадр движущейся маски, кадр из готового клипа.

ет стая птиц - что показано как бы с летящего вертолета. На самом деле материал, снятый с вертолета, был значительно обогащен с помощью модулей программы Flame: Stabilizer, Keyer, Action. С помощью этих средств были добавлены: птицы, сгенерированные средствами компьютерной графики, подрисованный провал, смоделированные на компьютере строительные леса и другие элементы, наложенные с помощью техники маскирования.

Наиболее впечатляющие и уникальные возможности систем Flint и Flame содержатся в модулях Stabilizer и 3D Effects.

Так, Stabilizer позволяет "заморозить" движение каких-либо объектов в пространстве кадра. Это решает, в частности, весьма неприятную проблему так называемого "дребезга" кадров, который может появиться после ввода материала с киноплёнки в компьютер. Модуль также позволяет синхронизировать движение объекта на фоновом слое и объекта на переднем плане, созданного в модуле Keyer, наложением на объект движущейся маски. При этом один объект "привязывается" к другому с помощью операции "трекинг". Это в значительной степени снимает со съемочной группы заботы о точной подгонке движений актеров и камер при съемке отдельных фрагментов, которые будут совмещаться при монтаже.

Использование великолепных возможностей программы Flame можно иллюстрировать на еще одном эпизоде из фильма "Правдивая ложь", где истребитель Хэриэр парит над городом Майами. Зритель видит как бы сверху на самолет с двумя цепляющимися за него киногероями, а еще ниже виден город. Съемки самолета делались с вертолета, поэтому отснятый материал "дрожит". Истребитель поворачивается и качается, а улицы под ним заполнены движущимися людьми и автомобилями. Говорит Прайс Петел: "С помощью Flame мы сначала свели все элементы вместе, устранив все движения с помощью стабилизатора. Затем были вновь введены отдельные движения. Далее в компьютере произвели трассировку различных точек, принадлежащих различным объектам, и соотнесли линии их движения друг с другом. Такую же технику мы использовали во многих других эпизодах. Реализм, который получается в результате, просто потрясает."

Еще один пример выполнения операции трекинга — возможность совмещать в одном сюжете отснятый материал и компьютерную анимацию. В данном случае в качестве отснятого материала выступает "орел", а компьютерной анимации — "заяц".

Среди функций модуля 3D Effects - превращение 2-мерного объекта в 3-мерный, суть которого состоит в том, что часть изображения выделяется с помощью маски и "выдавливается". Выдавливание может производиться в динамике, а управляет им статическая (один кадр) или динамическая (последовательность кадров) карта смещения. Карта смещения может быть "нарисована вручную" или автоматически получена по градиентам яркости исходного изображения. Созданный 3-мерный объект может быть подсвечен, анимирован, может регулироваться его отражательная способность и падающая тень.

Приведем оценку системы, данную Кристофером Вудсом, режиссером спецэффектов фильма "Супербратья Марио" в его ответах на вопросы компании Discreet Logic:

Вопрос: Как система Flame помогла в Вашей работе?

Ответ: Нам относительно быстро удалось осуществить все, что было задумано. За счет мгновенного доступа к кадрам и воз-



Кадр из фильма "Супербратья Марио" и кадры, иллюстрирующие технологию превращения 2-мерного объекта в 3-мерный: исходное изображение, карта смещения и два кадра из готового клипа, полученного с помощью 3-мерной анимации.

можно быстро просматривать получившийся материал мы имели больше времени на непосредственное творчество.

Вопрос: Назовите инструмент Flame, который Вы использовали чаще всего.

Ответ: Возможность превращения 2-мерного изображения в 3-мерное - это нечто выдающееся. Мы использовали ее для множества порталных эффектов и других эпизодов. Широко использовались и 3-мерные эффекты.

Вопрос: Какие инструменты Flame Вы считаете абсолютно необходимыми?

Ответ: Мы использовали: Keyer, Compositor, Editing, Effects,

Stabilizer - в общем, все.

Вопрос: Что Вам показалось делать проще, чем традиционными инструментами?

Ответ: В цифровом виде все делать проще, чем с помощью оптических технологий, где все непросто и небезболезненно. Но, в особенности, головную боль вызывает согласование различных движений. Уже одно то, что можно видеть реальное изображение и траектории объектов, изменять эти траектории и тут же видеть результат, одно это - гигантское облегчение.

Разнообразные возможности лучших систем компьютерного киномонтажа, таких как Flame и Flint, приобретают все более широкую популярность, и кинематографисты, похоже, уже вошли во вкус (по крайней мере, в США). Динамика такова:

конец 1992-начало 1993 года — первое крупномасштабное применение еще не полностью законченной тогда системы Flame в игровом кино — фантастическая сказка "Супербратья Марио" (студия Walt Disney Hollywood Pictures), 150 компьютерных эпизодов (в среднем через каждые 4 минуты фильма);

1993 год: фильмы "Яйцеголовые", "Последний киногерой", "Игры патриотов", "Дэйв", "Рождественская сказка кукол", "Живой";

1994 год: имеются данные о применении Flint и Flame в 15-ти фильмах (часть из них перечислена в начале статьи). Системы фирмы Discreet Logic используются также при создании рекламных и музыкальных клипов (например, один из последних клипов ансамбля Rolling Stones - "Voodoo Lounge Tour").

Экономическую сторону этого вопроса легко проиллюстрировать следующими фактами и тенденциями. В уже упомянутом фильме "Супербратья Марио" средства, затраченные на компьютерные спецэффекты составили всего 8% от общих затрат на производство. Стоимость одной секунды спецэффекта не имеет тенденции к снижению при том, однако, что эти эффекты становятся все более изощренными и впечатляющими. Как считает Джим Моррис, руководитель студии Industrial Light & Magic, одного из лидеров по производству цифровых эффектов, в настоящее время уже многие вещи дешевле сделать на компьютере, чем снять в натуре.

Говорит Скотт Росс, один из основателей и руководителей студии Digital Domain: "Мы несколько месяцев работали над тем, чтобы смонтировать спецэффекты, которых требовал Джим (имеется в виду Джеймс Камерон), используя установленные у нас 5 систем Flame с их уникальными возможностями по созданию масок, наложению слоев, управлению движением и эффектами типа motion blur. За это время было создано более 100 фрагментов фильма, использующих компьютерные спецэффекты".

Таким образом, если продюсер и режиссер планируют поставить зрелищный фильм, фильм действия, и рассчитывают на то, что этот фильм будет идти в переполненных кинотеатрах, то им уже не обойтись без спецэффектов, создаваемых с помощью компьютерного монтажа. Средства для создания этих эффектов имеются и многократно апробированы - это компьютеры Silicon Graphics и программные продукты фирмы Discreet Logic. Системы Flint и Flame не только содержат отдельные уникальные функции, но и собрали в себе великолепное сочетание этих функций: помимо собственно нелинейного монтажа и многослойного компоунга мы видим растровую и векторную графику, цветокоррекцию, 2D-эффекты, 2D-анимацию, варпинг, а также 3D-графику, анимацию и многое другое.

Невозможно предвидеть все проблемы, которые могут возникнуть при воплощении на киноленте самых смелых замыслов сценариста и режиссера, но, пожалуй, можно утверждать, что средства решения этих проблем найдутся в программах фирмы Discreet Logic!



Кадры из клипа "орел", соответствующие им кадры из фонового клипа "заяц", и результат наложения клипов с использованием модуля Stabilizer.

ВИРТУАЛЬНЫЕ МИРЫ

#1

Почта

«ТЕЛЕ-ГРАФа»

Зрительский приз "Симпатия"

В программе _____ (месяц) мне больше всего понравился клип _____ (название).

Конкурс-прогноз: Один из семи.

Назовите работу(одну), которая по Вашему мнению обязательно должна войти в семерку лучших хитов квартала.

Если Ваше мнение совпадет с мнением жюри, Вас ожидает ПРИЗ.

Клип _____ (название).

Анкета:

Фамилия, Имя, адрес, телефон.

ВЫРЕЖЬТЕ ЭТОТ КУПОН
И ОТПРАВЬТЕ СЕГОДНЯ ПО АДРЕСУ:

119034 МОСКВА, ПРЕЧИСТЕНКА, 40
Steepler Graphics Group. (095) 246-1042

Прошу внести меня в лист рассылки информации

Мой адрес и телефон

Фамилия, имя



Графические станции на базе PC (включая новую профессиональную мультимедийную карту **Truevision TARGA 2000**, лучший фрейм-буфер/грабер **TRUEVISTA PRO**, а также **AUTODESK 3D STUDIO**, release 4. 0).



Профессиональная система нелинейного монтажа **EMC Prmetimt Online Editor**, а также профессиональное оборудование **SONY Betacam SP UVW-1800P** и **S-VHS** видео-магнитофон **SVO-9620**.



High-end tehnology включая **Silicon Graphics INDY R4400** с программным

SGG

STEEPLER GRAPHICS GROUP

ВИРТУАЛЬНЫЕ МИРЫ

#1



Даже самые сложные
спецэффекты для видео и кино
Вы легко создадите,
используя продукты

Flint, Flame, Taarna.



Официальный представитель в России - фирма

ЭЛОГАР Плюс

129626, г.Москва, а/я 15 Тел. (095) 287-7856, факс (095) 287-6946

Приглашаем Вас на наш стенд на выставке "Связь-95"!
15-20 мая, ВК на Красной Пресне, Стенд №8.



Монтируйте свой "Парк Юрского периода"!

Discreet Logic FLAME-

мировой лидер в области цифрового
нелинейного монтажа для киностудии



FLAME обеспечивает многослойный
компоузинг (99 слоев), специальные 3D
видеоэффекты и
беспрецедентную
профессиональную 3D графику и
анимацию.
Все современные кассовые
фильмы, выпущенные Industrial
Light & Magic, Warner Bros., Walt
Disney Pictures и многими другими
монтировались с помощью FLAME.
Прецизионное цифровое проецирование,
цветокоррекция, анимация, оптические
киноэффекты, ускорители процессов
обработки изображений - это лишь малая
часть возможностей уникального программного
комплекса фирмы Discreet Logic. DISCREET LOGIC.

Мощь суперкомпьютеров фирмы Silicon Graphics и
безграничные возможности FLAME - гарантия
высочайшего качества Вашего творческого проекта.

Комплексные системы для кино и TV
на базе Silicon Graphics, Apple Macintosh, IBM PC AT
Со склада/под ключ/под контракт/по лизингу

 **Joy Company**
Тел. (095) 187-7538/7310 Факс (095) 187-7560/7310

В И Р Т У Х А Л Ь Н Ы Е М И Р Ы



Компьютеры Silicon Graphics — обладатели призов "Hot Irons"

Ведущая независимая экспертная компания AIM Technology назвала системы Silicon Graphics лучшими по соотношению цена-производительность. В испытаниях, включающих комбинации из 49 тестов и проверяющих все компоненты системы, также соревновались фирмы AST Research, Apricot, Compaq, Data General, DEC, Hewlett-Packard, IBM, ICL, Motorola, Olivetti, Sun Microsystems, Tricord и Zenith. В категории "стоимость менее \$25000" лучшей признана рабочая станция Indy, а в категории "стоимость около \$25000" — станция Indigo2.



Новый стандарт для программ дизайна и моделирования

Корпорация Intergraph объявила, что консорциум поставщиков Систем Автоматизированного Проектирования принял стандарт, который расширяет спецификацию OLE компании Microsoft, создавая возможность для интеграции программных пакетов, ориентированных на работу с графическими объектами. Новый стандарт обеспечивает одновременное пользование общими данными вместо трансляции данных. Интеграция технических графических данных в среду Windows означает возможность создания комплексных моделей так же легко, как раньше создавались комплексные документы. При этом пользователь может не концентрировать свое внимание на приложениях, использованных при создании объектов. Кроме того, отказ от трансляции позволяет полностью сохранить свойства исходных объектов.



Первые клоны PowerMacintosh

Компания Radius — ведущий производитель высококачественных мониторов, графических акселераторов и систем обработки видеоизображения для компьютеров Apple Macintosh — выступила в роли одного из первых производителей клонов компьютеров PowerMacintosh. Главным применением выпускаемых систем будет цифровое видео. Radius намеревается поставлять компьютер на основе платы PowerMacintosh 8100 или аналогичной.

Второй компанией, объявившей о своей готовности к выпуску клонов PowerMacintosh является американская фирма Power Computing. Представители PowerComputing уже продемонстрировали прототипы двух моделей компьютеров на базе процессоров PowerPC с тактовой частотой 80 и 100 МГц. Оригинальным решением компании было стремление выпустить системную плату с габаритными стандартами, соответствующими стандартному AT-корпусу, привычному для пользователей IBM-совместимых машин. 27 марта фирма DayStar Digital Inc. объявила о достижении лицензионного соглашения с Apple Computer по использованию Mac OS и аппаратных компонент.



Первый продукт Chaos Tools для PC-платформы —

Penello позволяет применять разнообразные динамические эффекты по обработке изображений и создавать уникальные переходы (транзиции) прямо в среде 3D Studio. Программа Penello (заявленная ранее под названием Rapture), реализована как IPAS-процесс для 3D Studio.

Работа программы осуществляется путем наложения "мазков" на некоторый фон или картинку с помощью "кисти", основываясь на определенных значениях исходной картинки. В качестве кисти может быть применен единичный bitmap-файл либо целая анимационная последовательность файлов любого формата из числа поддерживаемых 3D Studio. Окончательный вид изображения определяется такими параметрами кисти как ее размер, цвет, плотность и угол наложения мазков, прозрачность, и т.д. Каждый из этих параметров может иметь случайную составляющую и быть динамическим. В поставке с программой идет библиотека, содержащая более 100 готовых эффектов. В качестве исходного материала Penello может использовать не только статичные изображения, но и анимационные последовательности: либо просчитанные в Keyframer'e сцены, либо оцифрованные видеофрагменты.

Художник Павел Ермолов

SOFTIMAGE 3D SOFTIMAGE EDDIE SOFTIMAGE TOONZ

Искусство и
технология
компьютерной
графики



Rocket SGI Games Inc. LOADSTAR.

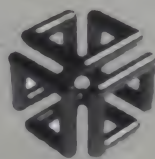
Используя
возможности
SOFTIMAGE,
Вы можете
создать и
оживить почти
все, что
сможете
вообразить.
Даже если
Ваши мечты
по ту сторону
реальности,
SOFTIMAGE
поможет
увидеть их.

Не останавливаясь на достигнутом, Microsoft предлагает новые версии продуктов, содержащие большой дополнительный набор инструментов для создания 3D графики, обработки изображения и традиционной мультипликации.

И ВСЕ ЭТО ПО ЗНАЧИТЕЛЬНО МЕНЬШИМ ЦЕНАМ, ЧЕМ ПРЕДЫДУЩИЕ ВЕРСИИ.

Microsoft®

WHERE DO YOU WANT TO GO TODAY?



Silicon Graphics
Computer Systems

Официальный представитель в России - фирма ЭЛОГАР Плюс

129626, г. Москва, а/я 15

Тел. (095) 287-7856, факс (095) 287-6946

Приглашаются дилеры.

Приглашаем Вас на наш стенд на выставке "Связь-95" 15-20 мая,
ВК на Красной Пресне, Стенд №8.

ВИРТУАЛЬНЫЕ МИРЫ

«ТЕЛЕ-ГРАФ» РОДИЛСЯ И УЖЕ

Вот и окончился первый, экспериментальный, и, наверное, самый трудный этап новорожденного Международного телевизионного фестиваля компьютерной графики «ТЕЛЕ-ГРАФ».

Чуть-чуть предыстории. Прошлым летом организаторы бросили клич: «Кто хочет, присылайте свои работы». Откликнулись.

Работы присылали с сентября по декабрь 1994 года. Участниками первого, а по сути нулевого, этапа стали десять студий из Москвы, Одессы, Ашхабада и Челябинска, а также независимый художник Михаил Зуев, представившие на конкурс 38 роликов. Оргкомитет отобрал для конкурсного показа 24 произведения. Призерами первого этапа фестиваля стали:

Первую премию — пакет программ для трехмерного моделирования визуализации и анимации Autodesk 3DStudio получила студия SBM за работу Sega (режиссер В. Трушкин, художник П. Лусин).

Вторую премию — дигитайзер фирмы WACOM и программа для двухмерного рисования Fractal Design Painter достались Hart

Studio за рекламный ролик корпорации РИНГ (режиссер А. Горячев, художник А. Горячев, А. Одинцов).

Возможность пройти курс бесплатного обучения в учебном центре Стиплер-Трейнинг — третью премию — получил Михаил Зуев за ролик для рекламного агентства InterVID. Он стал и обладателем приза за лучший дизайн, учрежденный Союзом дизайнеров России.

Однако был приз, о котором трудно умолчать. Его придумали остроумные люди из Ассоциации ИМА-ПРЕСС и назвали «За волю к победе». Это — детеныш гигантской улитки ахатины. Мол, тише едешь — дальше будешь. Улитку в аквариуме увез в Ашхабад руководитель студии NURANA-1 Олег Салахов, представивший на конкурс цикл фильмов — коротких историй о Мулле Насретдине «Эпенди» (режиссер — О. Салахов, художник — С. Стадник).

Большинство из представленных работ относится к номинации «реклама». Номинации «наука и образование», «искусство» — оказались «голыми», по ним не было прислано ни одной работы. Это не удивительно, скорее закономерно. Искусство ради искусства, кто же себе может такое позволить. Так что реклама нынче — не только двигатель торговли, но и стимулятор развития новейших технологий в искусстве. И, по крайней мере пока, почти неограниченная свобода для творчества.

ПРИЗЕРЫ МЕЖДУНАРОДНОГО

КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

	ПЕРВЫЙ ПРИЗ	ВТОРОЙ ПРИЗ
НАЗВАНИЕ	SEGA	Корпорация РИНГ
АВТОР	Рекламное агентство SBM	HART STUDIO
СТРАНА	Россия	Россия, Москва
ХРОНОМЕТРАЖ	38 сек.	60 сек.
РЕЖИССЕР	В. Трушкин	А. Горячев
СЦЕНАРИЙ		Ю. Александров
ХУДОЖНИК	П. Лусин	А. Одинцов, А. Горячев
МУЗЫКА	С. Миклашевский	С. Петченко
ПРОДЮСЕР	Н. Сухарев	А. Серебренников
HARDWARE	SG-Jndy, Petrium 90	IBM PC 486
SOFTWARE	Matador(parallax), Autodesk 3DStudio	Autodesk 3DStudio, Picture Publisher.
КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ	Рекламный фильм	Рекламный фильм

ПОДВОДИТ НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ

Стало очевидно: трудно в одном ряду рассматривать произведения разных "весовых категорий". Разных по уровню используемой техники и программного обеспечения, не говоря уже об опыте. Совершенно явно и выпукло начинает проявляться разделение на богатых и бедных, не по таланту и творческому потенциалу, разумеется. В конечном счете, такая ситуация не может не влиять на конечный результат и неизбежно должна учитываться в системе оценок. Об этом написал и один из членов жюри Альфред Ретерт.

Судя по всему, придется создавать новые номинации или изменять старые. Искать возможные компромиссы, чтобы выработать наиболее точную систему оценок.

Презентация фестиваля прошла 21 февраля в конференц-зале Центрального дома кинематографистов. Было много гос-

тей, победителей одарили призами. После презентации и церемонии сотрудники оргкомитета провели небольшое исследование на тему: "что нравится, что не нравится, Ваши пожелания". Практически все согласились, что идея телевизионного фестиваля-конкурса хороша, оригинальна и имеет большое будущее. Почти все по достоинству оценили "вялотекущий" характер, и то, что не существует конкретных жестких сроков. Выходит круглогодичность — это плюс.

Главная проблемы — неразработанность системы оценок. Действительно, начинающим и любителям сложно, а зачастую и невозможно состязаться с профессионалами на равных. Кроме того, необходимо расширять географию. Огорчает и отсутствие информации, в особенности, оперативной. Поэтому мы напоминаем, адрес оргкомитета:

Россия 103009 Москва, а/я 65 тел/факс (095) 203-6828



ТЕЛЕВИЗИОННОГО ФЕСТИВАЛЯ

«ТЕЛЕ-ГРАФ»

ТРЕТИЙ ПРИЗ И ПРИЗ
ЗА ЛУЧШИЙ ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПРИЗ
АССОЦИАЦИИ ИМА-ПРЕСС

INTER-VID

Эпенди

М. Зуев

NURANA-1

Россия

Туркменистан

20 сек.

40 сек.

М. Зуев

О. Салахов

М. Зуев

—

М. Зуев

Стадник С.

М. Зуев

М. Чарыев

М. Зуев

О. Салахов

IBM PC 486

IBM PC/AT 486 DX2 AVERPRO

Autodesk 3DStudio

ANIMATOR PRO

Рекламный клип

Короткие истории о Мулле Насретдине



(На правах рекламы)

ДИАЛоговый мультиплеер GOLD STAR 3DO

Компания 3DO разработала революционную технологию для производства мощной новой платформы средств комплексного представления информации (мультимедиа) под названием Диалоговая мультиплеерная система 3DO. Компания GOLD STAR начала производство и отправку диалоговой (интерактивной, или взаимодействующей) мультиплеерной системы 3DO в Соединенные Штаты в октябре 1994 года. На весну 1995 года планируется производство версии этого изделия в системе PAL для поставки на европейский рынок. Система GOLD STAR 3DO подсоединяется к Вашему телевизору. В ней с помощью цифровой технологии соединяются аудио, видео, фотографическая и компьютерная информация для создания диалоговых прикладных программ. Новые прикладные программы могут использоваться в развлекательных и образовательных целях или для восстановления информации. Они отличаются тем, что постоянно приглашают Пользователя принимать участие в общении с программой.

ВИДЕО КОМПАКТ-ДИСКИ системы GOLD STAR 3DO предоставляют Вам все возможности полноподвижного видео. Вы можете с ее помощью смотреть полнометражные фильмы и музыкальные клипы с необычайным качеством изображения, звука и цифровым воспроизведением всей цветовой гаммы.

ФОТОГРАФИЧЕСКИЕ КОМПАКТ-ДИСКИ компании KODAK Пусть на большом экране появятся Ваши любимые фотографии — это обеспечат система GOLD STAR 3DO и фотографические компакт-диски компании KODAK. Это надежный и долговременный способ хранения Ваших фотоснимков. Система GOLD STAR 3DO имеет три уровня увеличения, что позволяет приблизить для рассмотрения мельчайшие детали без всяких потерь в ясности изображения.

АУДИО КОМПАКТ-ДИСКИ. Теперь Вы можете не просто слушать мелодии, но и ВИДЕТЬ их с помощью системы GOLD STAR 3DO. На экране отображаются информация по программированию для облегчения выбора желаемой фонограммы и графическая диаграмма, танцующая в ритм с музыкой. Это последнее слово в музыкальной индустрии.

ГРАФИЧЕСКИЕ КОМПАКТ-ДИСКИ. Дают изображение неподвижных образов с четкой ясностью и переносят функцию KARAOKЕ, которой также обладает наша система, в абсолютно новое измерение.

ДИАЛоговые КОМПАКТ-ДИСКИ 3DO. Ничто не способно так изменить Ваши привычные представления о том, для чего можно использовать телевизор, как это делают диалоговые игры и образовательные прикладные программы, разработанные для системы GOLD STAR 3DO. Один защищает планету Земля от вторгшихся инопланетян, второй увлекся жаркой схваткой в футбольном матче профессионалов, третий исследует тайны науки...

Технология 3DO, лицензией на изготовление аппаратных средств по которой обладают многие производители, включая компанию GOLD STAR, предусматривает совместимость с любым программным обеспечением 3DO независимо от особенностей конкретных машин. Творческий статус технологии 3DO позволяет компаниям по производству программного обеспечения создавать принципиально новые образцы. Достигнутый новый

уровень реализма — это величина, на целый порядок превосходящая технологию потребительских компакт-дисков, предназначенных только для чтения. Технология 3DO включает:

- двойные заказные графические процессоры, обеспечивающие невероятную быстроту работы средств комплексного представления информации;

- цифровой сигнальный процессор для фонограмм с уровнем качества компакт-дисков и звуковых эффектов 3DO;

- 32-х разрядный центральный процессор с упрощенным набором команд (RISC) для системы управления домашним хозяйством;

- отображение 16 миллионов цветов и оттенков для создания фотореалистических образов;

- встроенную программную видео декомпрессию для воспроизведения полноподвижных видеофильмов на весь экран с полной цветовой гаммой;

- сильную многоцелевую операционную систему;

- 3 мегабайта памяти;

- CD-ROM-дисковод с удвоенной скоростью;

- возможности воспроизведения аудио компакт-дисков, фотографических компакт-дисков и цифровых видео компакт-дисков 3DO;

- возможности для расширения в будущем.

Технология 3DO разрабатывалась в качестве долговременного стандарта. Нам, кажется, удалось заглянуть в будущий век, а первый триумф — автономная система домашнего развлечения на базе компакт-дисков — оказался доступным уже сегодня. Прикладные программы технологии 3DO в будущем могут включать следующие элементы:

1. **ДИАЛоговая СЕТЬ.** Технология 3DO может быть приспособлена к терминалам телевизионных приемников для выполнения роли разумного агента по предоставлению услуг диалоговой сети.

2. **ОБРАЗОВАНИЕ.** Диалоговые мультиплеерные системы 3DO с сетевыми возможностями могут быть развернуты в учебных лабораториях, что позволит студентам и преподавателям обмениваться информацией в новой среде обучения с применением средств комплексного представления информации

3. **ПЕРСОНАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ.** С помощью расширенных плат 3DO можно будет воспроизводить программные продукты стандарта 3DO на персональных компьютерах.

4. **ПЕРЕНОСНЫЕ СИСТЕМЫ.** Портативная диалоговая мультиплеерная система обеспечит воспроизведение компакт-дисков 3DO в любом месте, что позволит достигнуть нового уровня применения диалоговых средств комплексного представления информации.

5. **ДРУГИЕ ВИДЫ ЦИФРОВЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ.** Технология 3DO задает новый стандарт реализма и глубины средств комплексного представления информации — от ролевых игр до нового поколения систем виртуальной реальности.

В настоящее время уже доступны более 300 наименований программного обеспечения для системы 3DO. Гораздо большее число приложений во всем мире находится в процессе разработки.



Autodesk выпускает на рынок мультимедийный Animator Studio

Фирма Autodesk начинает в апреле поставки первого в ее истории по-настоящему мультимедийного продукта Animator Studio 1.0. Программа предназначена для работы в среде Windows 3.1 и включает три основных модуля.

Animator — модуль для рисования и анимации. Новое в нем — работа в True Color и 24-битный цвет, а также использование TrueType-шрифтов.

Sound Lab — модуль работы со звуком. Позволяет записывать, проигрывать и редактировать два звуковых канала. Редактирование выполняется с помощью временных графиков.

Scriptor — модуль работы со сценарием.

Добавочная утилита Player позволяет проигрывать сценарии анимаций, цифровое видео со звуком вне пакета.

Возможности Animator Studio позволят интерактивно соединять видео, аудио, рисование, анимацию и титрование. В стандартный набор поставки включен CD-диск, содержащий примеры различных звуков, анимаций и видео.

Поставки Animator Studio планируются на апрель 1995.

Новый портативный компьютер IBM с раздвигающейся клавиатурой

7 марта IBM объявила о выходе на рынок новой серии портативных компьютеров семейства ThinkPad (торговая марка фирмы IBM для компьютеров класса Notebook). Размер ThinkPad меньше листа бумаги формата A4; когда крышка открывается, две половинки клавиатуры расходятся в разные стороны и образуют удобную 85-клавишную клавиатуру. Для мультимедиа-приложений ThinkPad имеют встроенный CD-ROM двойной скорости, звуковую карту, совместимую с Sound Blaster, видеоускоритель для программной анимации и многие другие возможности. Принимая во внимание первостепенную важность российского рынка, было принято решение о русификации продуктов ThinkPad. Первым шагом в этом направлении стало объявление о создании русской клавиатуры.



Digital PC в России

Корпорация Digital считает, что российский рынок уже достаточно созрел для компьютерных грандов. Запросы потребителей достигли такого высокого уровня, что открылась ниша для их продукции. Digital предлагает полный спектр персональных компьютеров от изящного блокнота HiNote Ultra — самого малогабаритного в мире (вес 2 кг, толщина 2,5 см) до мощных серверов. Все модели компании содержат встроенные средства для работы с графикой и другие мультимедиа-возможности а также допускают возможность расширения и обновления.



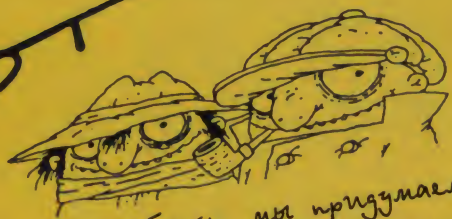
Новый портативный компьютер IBM с раздвигающейся клавиатурой

7 марта IBM объявила о выходе на рынок новой серии портативных компьютеров семейства ThinkPad (торговая марка фирмы IBM для компьютеров класса Notebook). Размер ThinkPad меньше листа бумаги формата A4; когда крышка открывается, две половинки клавиатуры расходятся в разные стороны и образуют удобную 85-клавишную клавиатуру. Для мультимедиа-приложений ThinkPad имеют встроенный CD-ROM двойной скорости, звуковую карту, совместимую с Sound Blaster, видеоускоритель для программной анимации и многие другие возможности. Принимая во внимание первостепенную важность российского рынка, было принято решение о русификации продуктов ThinkPad. Первым шагом в этом направлении стало объявление о создании русской клавиатуры.



Художник Павел Ермолов

PILO



...Может быть, мы пригласим
сценарий Вашего рекламного клипа
быстрее, чем Вы прочтёте список
наших фестивальных наград...



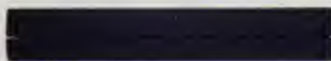
MOSCOW ANIMATION STUDIO

Тел/Факс 925 16 79

Новая бабочка коллекции IBM



Раз...



... и у Вас в руках легкий (2 кг)
и миниатюрный (меньше стандартного
листа бумаги) компьютер IBM Think Pad 701C.



Два...



... и бабочка расправляет крылья.



Три!



... и перед Вами удобная клавиатура, большой
яркий цветной экран и вся мощь
процессоров i486DX2-50 или IntelDX4-75.

В этом все дело



Москва:

Белый Ветер
Computerland
Computers Mechanics
Merisel
MTE
KAMI
Steepler
Stins Coman

(095) 928-73-92
(095) 243-78-58
(095) 332-43-52
(095) 276-90-08
(095) 243-39-73
(095) 278-96-80
(095) 246-33-23
(095) 465-04-08

ИВК

Нерус
SHS
Радом
Ontario Group
Элеонора
Ст.-Петербург:
North-West Group

(095) 459-00-40
(095) 338-12-25
(095) 203-71-04
(095) 256-44-73
(095) 251-06-33
(095) 289-54-20
(812) 279-46-13

Computerland

Калуга:
Ontario Group
Курган:
Акме
Алма-Ата:
Енлик
Хабаровск:
Хабекс-партнер

(812) 224-02-43
(08422) 4-67-55
(35222) 2-73-07
(3272) 49-69-42
(4212) 33-73-36

В И Р Т У А П Ы Н Ы Е М И Р Ы

МУЗЫКА И ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

"Вы можете видеть то, что хотели бы увидеть, и управлять всем, что вы видите".



Использованы материалы статьи Джерри Смита-Младшего (Jerry Smith Jr) "MIDI - The Next Generation".

Придя в студию, вы садитесь на стул, надеваете на руки специальные перчатки, а на ноги браслеты с датчиками. Затем водружаете на голову шлем с видео- и аудиомониторами и оказываетесь в мире Виртуальной Реальности. Перед собой вы видите ударную установку, свои руки с барабанными палками и собственные ноги на педалях бас-барабана и хайхэта. Выглядит все это абсолютно реально — барабаны, тарелки, поворачивая голову можно их внимательно рассмотреть. Начинаете играть как на обычной ударной установке, - все прекрасно звучит. Технология Виртуальной Реальности (Virtual Reality, или VR) открывает музыкантам поразительные возможности.

В начале 80-х вместе с MIDI появились и первые MIDI-контроллеры - устройства, выполненные в виде привычных для музыкантов клавиатур и барабанов и позволяющие управлять воспроизведением и записью музыки при помощи MIDI-команд. Сегодня, помимо клавиатур и барабанов, существуют контроллеры в виде гитар, скрипок, духовых инструментов и даже вокальные контроллеры. После того как в начале 90-х специалистами "MIT Media Lab" в Бостоне, штат Массачусетс, были созданы MIDI-перчатки и дирижерская MIDI-палочка, Виртуальная Реальность перестала быть просто концепцией и началось ее практическое воплощение в виде Инструментов Виртуальной Реальности (Virtual Reality Instruments, или VRI).

Специалисты, занятые их разработкой, утверждают, что с помощью VRI можно будет музицировать точно также, как это сейчас делают с помощью контроллеров, но уже без них. Впрочем, тут возникают сомнения. Маловероятно, что перчатки, во всяком случае в ближайшее время, будут точно моделировать тактильные ощущения, возникающие при звукоизвлечении. Это особенно касается струнных музыкальных инструментов, а как обойтись без контроллера при игре на виртуальном саксофоне например, и вовсе непонятно. Так что если контроллеры и уйдут в небытие, то скорее всего не завтра. С проникновением в музыкальный мир Виртуальной Реальности ударные, клавишные и гитарные контроллеры, приходящие сейчас на смену дорогим акустическим и электронным инструментам, скорее всего будут в свою очередь заменяться на еще более дешевые устройства, предназначенные исключительно для имитации тактильных ощущений музыканта. Кроме того, Вам понадобятся библиотеки звуков музыкальных инструментов на компьютерных носителях. Просто приобретая новые программы, Вы сможете расширять свой арсенал музыкальных инструментов.

В чем же преимущество Виртуальных Инструментов перед инструментами реальными? В силу того, что инструменты о которых идет речь не физические, а программные, можно легко менять их звучание, и даже видоизменять их форму, что позволит музыканту создать инструмент, отвечающий его индивидуальным требованиям. Вкусы и физические возможности у всех разные, и до сих пор музыкантам приходилось в известной степени приспосабливаться к инструментам. VR изменит это положение. Девиз создателей технологий Виртуальной Реальности: "Вы можете видеть то, что хотели бы увидеть, и управлять всем, что вы видите".

Может быть, вы хотите изменить размер барабана или его расположение (обычно для этого нужно приобретать дополнительные стойки, крепежи и т. д.). В Виртуальной Реальности вы можете окружить себя барабанами, как куполом, просто давая программе соответствующие указания. Другой пример. Допустим, вы играете на виртуальной клавиатуре с 61 клавишей. Внезапно вы понимаете, что клавиш вам нужно никак не менее 88, а расположены они должны быть полукругом, или что Ваш четырехструнный бас вас уже не устраивает и нужен восьмиструнный. А какие возможности появляются для моделирования акустических пространств! Если в современном ревербераторе Вы

можете выбирать его предустановки, а затем их корректировать, то в Виртуальной Реальности можно в процессе редактирования видеть создаваемое вами помещение. Вернемся за нашу виртуальную ударную установку. Вы выбрали нужное количество барабанов и тарелок, и теперь можно заняться акустическим пространством. Выбираете из меню предустановку: "Зал на 400 мест" — и вот Вы уже в этом зале и видите перед собой пустые кресла. Пробуете играть - звук гулкий. Что ж вы хотите - в пустом зале играть не здорово. Есть два выхода. Либо "заполнить зал публикой", либо менять его размеры и "оклеивать" звукопоглощающими покрытиями до тех пор, пока звук не станет Вас устраивать. Вы командуете - "Поднять потолок на 5 метров!" Программа беспрекословно выполняет ваше требование - Вы видите, как увеличивается высота вашего зала и слышите, как при этом меняется звук. А хотите, окажетесь со своим инструментом на открытом стадионе или лесной лужайке с птичками, пчелками и т. д. И делаете Вы все это, просто редактируя изображение на мониторах вашего шлема.

Другая идея состоит в моделировании новых музыкальных инструментов. Как вам понравится, например, барабан-фортепьяно! Инструмент, напоминающий фортепьяно, но с клавишами такого размера, чтобы играть на нем палками, или наоборот - барабаны, "заряженные" фортепианным звуком, черного и белого цветов, расположенные и настроенные по схеме два тона — полутон; три тона — полутон, или гитара с гибким грифом вместо вибратора, или клавиши, способные смещаться по горизонтали для создания эффекта вибрато. Комбинации могут быть самыми разнообразными, главное, чтобы Вам на созданном монстре было удобно играть. Возможности создания альтернативных инструментов бесконечны и ограничены лишь вашим воображением. Возможно, даже нет необходимости в создании инструмента - в его качестве вполне может выступать Ваше собственное тело, если назначить MIDI-ноты и команды его различным частям: рукам, голове, ногам, пальцам.

Поскольку Инструменты Виртуальной Реальности используют MIDI-интерфейс, они могут управлять любым MIDI-совместимым звуковым источником. Если Вы — гитарист и одной из ваших главных задач является поиск собственного узнаваемого звука, то используя сэмплы звуков Вашей гитары или инструментов Джими Пэйджа, или Карла Сатриани, а то и смешивая их в различных пропорциях, вы могли бы продвигаться в этом направлении значительно быстрее.

Уже сейчас музыканты могут обмениваться библиотеками звуков музыкальных инструментов и целыми музыкальными произведениями в MIDI-формате с помощью модемов, используя обычные телефонные линии, а развитие компьютерных сетей расширяет возможности применения Виртуальной Реальности до фантастических пределов. Дэйв Мэш (Dave Mash) из Лаборатории Средств Информации Отдела Синтеза Колледжа Музыкальной Технологии в Беркли вот так представляет себе сессию записи будущего: "Я не знаю, будет ли компьютер будущего похож на современный компьютер, но то, что изменится монитор, - это точно. В будущем устройство отображения информации будет трехмерным, и вы, надев шлем Виртуальной Реальности, сможете увидеть музыкантов группы рядом с собой, хотя физически они могут быть совершенно в разных местах. И при этом они будут играть на своих инструментах, слышать и видеть то же, что и вы, и возможно даже ругаться с вами по поводу неточной игры. Теперь, кроме возможности играть звуками ранее записанных живых инструментов, которых сейчас, вероятно, уже и не существует, вы можете играть и записывать музыку вместе с людьми, находящимися друг от друга на расстоянии сотен километров".



Андрей Смирнов

Виртуальное интервью с Андреем Смирновым, директором Центра Электроакустической Музыки "Термен Центр", Москва

АНДРЕЙ: Виртуальная реальность, киберпространство, интерактивность... Любимые термины новой артистической тусовки. Мне все чаще кажется, что представление большинства ее членов о ВР сводится к компьютерной игре "Doom", а под интерактивностью понимается просто отражение в зеркале или возможность переключения телепрограмм с помощью дистанционного пульта. Как бы то ни было, эти слова приходится слышать чаще от представителей визуальных искусств, чем от музыкантов. Интересно, что думают об этом композиторы?

СМИРНОВ: К сожалению, у нас практически отсутствуют композиторы, компетентные в области музыкальной технологии. Это наша беда. Компьютерная музыка никогда не была у нас в почете, этому не учили, серьезные исследования практически не проводились. В то же время, тема интерактивности была одной из главных в исследованиях всех ведущих центров, таких, как IRCAM в Париже, CCRMA в Стэнфорде, STEIM в Амстердаме. Именно музыканты создали первые интерактивные программы и целые языки, позволяющие создавать сложные интерактивные системы, поведение которых изменяется в соответствии с воздействием исполнителя. Наиболее известны программа Cypher Роберта Рои, язык HMSL (the Hierarchical Music Specification Language) и, конечно, знаменитый MAX, созданный десять лет назад в IRCAM'e. С помощью этих программ композитор сам со-

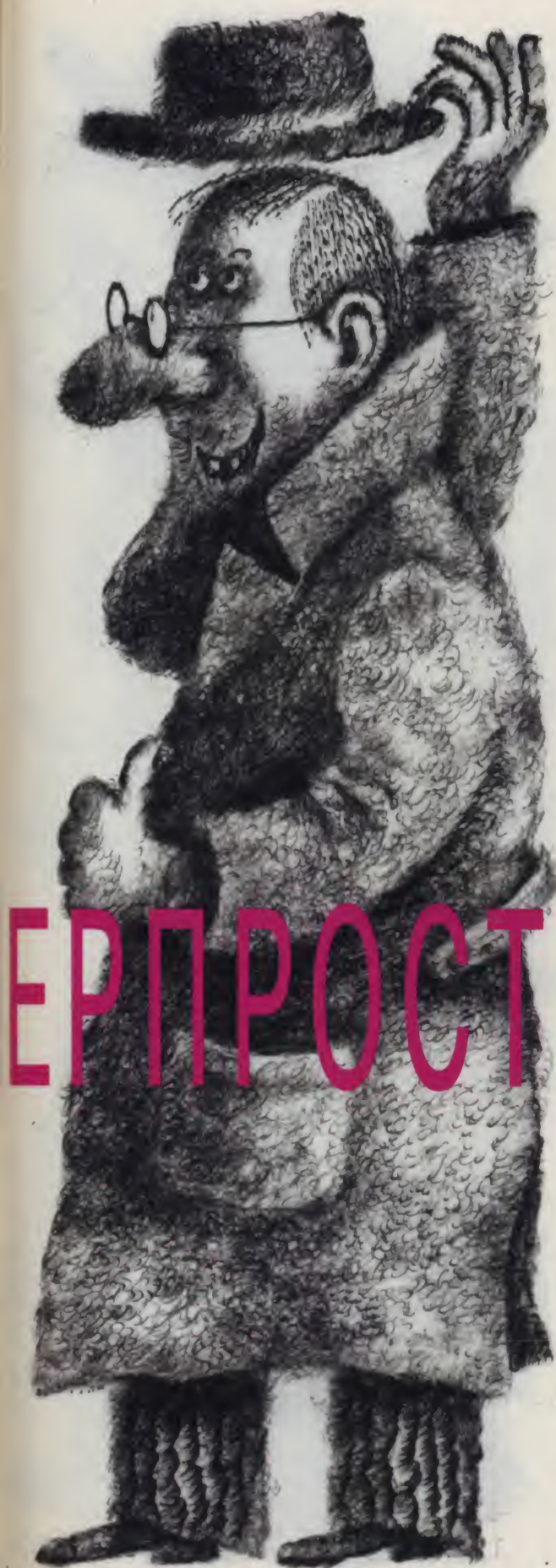
БИОМУЗЫКА КИБ

здает интерактивные системы и способы взаимодействия с ними. На входе программы мы имеем данные, поступающие с музыкальных инструментов, датчиков, сенсоров и вообще чего угодно. Композитор создает алгоритм анализа и интерпретации этих данных в поток команд управления музыкальными инструментами.

АНДРЕЙ: Интересно, какими способами музыканты могут взаимодействовать со своими инструментами, помимо привычной клавиатуры?

СМИРНОВ: Даже в случае с клавиатурой возможны очень неожиданные концепции взаимодействия, но весь спектр способов чрезвычайно широк. Используются всевозможные оптические датчики, световые арфы, потолки, заполненные инфракрасными детекторами, различные электромагнитные, емкостные и прочие электронные системы, перчатки типа PowerGlove,





системы регистрации биопотенциалов мышц и мозга. Каждый способ требует особого обсуждения, так как его следствием является целый класс различных концепций и систем.

АНДРЕЙ: Какой из способов наиболее интересен?

СМИРНОВ: Думаю, нам следует рассмотреть подробнее концепции биомызыки. Это очень локальная область интерактивной музыки. Композиторов и исследователей в ней можно пересчитать по пальцам. Однако, мне кажется, что концептуально эта область чрезвычайно интересна, а имеющиеся наработки актуальны для всех интерактивных искусств в целом.

АНДРЕЙ: Отлично. Что же такое биомызыка?

СМИРНОВ: Идея биомызыки принадлежит поэту Райнеру Рильке, в эссе которого "The Primal Sound" (1919 г.) содержится идея считывания информации с мозговых извилин с помощью специального зонда, аналогичного граммофонной иглке. В 1934г. пионеры психофизиологии Е.Адриан и Б.Мэтьюс сообщили о попытке преобразования электроэнцефалограммы мозга (ЭЭГ) в звук. Адриан пытался скоррелировать субъективные ощущения при прослушивании альфа ритма своего мозга с активностью собственного взгляда.

АНДРЕЙ: Думаю, надо пояснить: альфа ритм - это устойчивые колебания с частотой около десяти герц, регистрируемые при анализе электроэнцефалограммы мозга, возникновение которых связано со зрением и зрительным воображением. Возникновение альфа-ритма может быть обусловлено, например, закрытием глаз или "размышлением о черном".

СМИРНОВ: Ранние опыты по использованию в музыке нервных и мускульных биоэлектрических сигналов (биопотенциалов)

проводились в конце 60-х, середине 70-х в контексте экспериментов с биологическими обратными связями (Biofeedback): вы реагируете на внешний звуковой или визуальный раздражитель, прибор детектирует вашу реакцию и изменяет определенным образом внешний раздражитель, который, в результате, реагирует на вашу реакцию, вы реагируете на изменение и т.д. Был создан целый ряд интерактивных систем, использующих принцип биологической обратной связи.

АНДРЕЙ: Представляю, вас сажают в кресло, надевают на голову тесный шлем, приклеивают электроды, приковывают проводами к щитку полиграфа над головой. И не вздумайте шевелиться! Пойдут артефакты, помехи то есть, эксперимент будет испорчен. Сидите, воспринимайте, реагируйте, но про себя. До музыки ли тут?

СМИРНОВ: При всем неудобстве и ненадежности такого рода систем, композиторы создали целый ряд интерактивных композиций на их основе. Но времена меняются. Созданы компактные и надежные биоусилители, миниатюрные телеметрические системы позволяют обойтись без громоздких полиграфов, снизить вероятность помех, дать испытуемому (простите, исполнителю) свободу движения.

АНДРЕЙ: Обнадеживает. Хотелось бы примеров.

СМИРНОВ: В конце 80-х конструкторы Бенджамин Кнапп и Хью Люстид, проводившие исследования в Университете Сан-Хосе и центре CCRMA в Стэнфордском Университете в Калифорнии, создали специализированный биоконтроллер Биомуз (Biomus), состоящий из биоэлектрического интерфейса и сигнального процессора на базе микросхемы TMS-320-25. Биоэлектрический интерфейс состоит из 4-х эластичных поясов. На каждом из трех поясов установлено по 3 электрода, используемых для регистрации миограмм - биопотенциалов, связанных с работой мышц тела. Пояса одевают на бицепсы, предплечья, бедра, голени и т.п. Четвертый пояс одевают на голову. Он содержит 4 электрода, два из которых регистрируют электроокулограмму (биопотенциал, связанный с движением глаз), а два оставшихся электрода регистрируют электроэнцефалограмму мозга (ЭЭГ) в лобных отведениях. Биопотенциалы усиливают в 500000 раз, преобразуют в цифровую форму и обрабатывают с помощью цифрового сигнального процессора (DSP). DSP регулирует усиление, анализирует все входные сигналы в реальном времени, обменивается информацией с внешним компьютером через последовательный интерфейс, формирует звуковой сигнал с помощью цифро-аналогового преобразователя (ЦАП) и работает с MIDI интерфейсом (MIDI - стандартный интерфейс всех электронных музыкальных инструментов). После обработки и фильтрации входные сигналы преобразуют в MIDI коды соответствующие семи независимым MIDI контроллерам, пересылают во внешний компьютер для последующей интерпретации, например, с помощью программы MAX и, наконец, используют для управления синтезаторами звука.

АНДРЕЙ: Значит еще чуть-чуть, и я могу буквально сделать шаг в Виртуальную Реальность: все мои движения могут быть отслежены, проанализированы и переданы моему виртуальному двойнику! Жаль, телеметрии не хватает - проводов много.

СМИРНОВ: На семинаре по новой музыке в Нью-Йорке в 1990г. был продемонстрирован четырехканальный Биомуз, запрограммированный для игры на "воздушной скрипке". Суть интерактивной композиции состояла в имитации исполнителем игры на воображаемой скрипке, приводящей, тем не менее, к вполне адекватному звуковому результату, благодаря анализу биопотенциалов мышц исполнителя.

АНДРЕЙ: Виртуальная скрипка, значит...

СМИРНОВ: Четыре входных канала Биомуза подключали к исполнителю, регистрируя миограммы бицепсов обеих рук, окулограмму глаз и электроэнцефалограмму мозга. Первый канал Биомуза регистрировал миограмму правого бицепса, измеряя амплитуду медленно изменяющихся мышечных напряжений, возникающих при имитации игры смычком на скрипке. После преобразования в MIDI, формировались команды включения нот (Note On) и управления громкостью (Volume) синтезатора. Второй канал регистрировал миограмму левого бицепса, измеряя амплитуду мышечных напряжений, возникающих при имитации





работы левой руки скрипача во время исполнения. После преобразования в MIDI, формировались команды выбора ноты (Note Number) при звукоизвлечении и вибрато на тянущемся звуке. Третий канал регистрировал электроокулограмму (движение глаз), управляя стерео-панорамой.

АНДРЕЙ: Ведь так можно и ракеты наводить...

СМИРНОВ: Четвертый канал регистрировал электроэнцефалограмму мозга, в результате спектрального анализа которой выделяли колебания, соответствующие альфа-ритму мозга (8-13 гц.), связанного со зрением и зрительным воображением. Появление альфа ритма включало MIDI команду смены номера звука (Program Change) и изменяло скрипичный тембр на звук колокольчиков.

АНДРЕЙ: Отличная мысль! Чуть расслабился, закрыл глаза - звонит будильник. Можно ли купить такой прибор?

СМИРНОВ: Первый коммерческий музыкальный биоконтроллер "Wave Rider" был выпущен американской фирмой "Wave Access" зимой 1994 г. По архитектуре он напоминает Биомуз и комплектуется программами, работающими под Windows, правда довольно примитивными. Но, думаю, все впереди.

АНДРЕЙ: С мышцами все ясно, но как насчет мозговых извилин?

СМИРНОВ: Пик исследований биологических обратных связей с использованием биопотенциалов мозга пришелся на середину 70-х. Пожалуй, наиболее интересные исследования проводил в этот период американский композитор и исследователь Дэвид Розенбум (David Rosenboom), начинавший с опытов по изучению связи альфа-волн мозга с музыкальным восприятием и различными состояниями сознания в процессе исполнения музыки. В 1972 г. им была создана Лаборатория Экспериментальной Эстетики в университете Йорк в Торонто (Канада) (Laboratory of Experimental Aesthetics at York University, Toronto), в которой проводились исследования состояний нервной системы в зависимости от эстетического опыта и состояний сознания в процессе артистической деятельности.

Одновременно Манфред Итон (Manfred Eaton) проводил исследования ЭЭГ, дыхания, кожно-гальванической реакции (КГР), кровяного давления, электрокардиограммы (ЭКГ) в экспериментальном центре в Канзас Сити (ORCUS Research Center in Kansas City) в 1960-1970, изучая эстетические отклики на стимулы и предполагая возможность генерирования сложных паттернов стимулов в контексте музыки, телевидения и кинетических искусств.

АНДРЕЙ: Мне кажется, что регистрируемые нами биопотенциалы мозга похожи на волны на поверхности океана. Мы можем судить по ним о погоде, но определить поведение рыб под водой по характеру волн представляется крайне затруднительным, хотя, теоретически, и это возможно. Несет ли в действительности ЭЭГ информацию о сложных процессах, происходящих в мозгу во время артистической деятельности?

СМИРНОВ: Ранние эксперименты использовали простое отслеживание параметров, но скоро стало ясно, что более сложная статистическая обработка биопотенциалов, в особенности ЭЭГ, дает более значимые результаты. В 1972 г. Дэвид Розенбум создал композицию "Portable Gold and Philosophers' Stones" для четырех исполнителей и техника, проводящего статистическую обработку ЭЭГ исполнителей в реальном времени, выде-

ля с помощью функции автокорреляции моменты когерентности ЭЭГ каждого исполнителя в разных частотных полосах, а также кросс-корреляции между парами исполнителей. Время когерентности ЭЭГ исполнителя определяло диапазон прямого управления музыкальной фактурой. С ростом корреляции влияние исполнителя на звук усиливалось, определяя спектральный состав музыки. Температура тела и КГР также управляли тональностью музыкальной фактуры.

АНДРЕЙ: То есть, говоря модными словами, эти четыре парня и техник создают свое киберпространство, находя в групповой медитации способы коррелировать свои биопотенциалы. Буквально по Уильяму Джигбону: "Киберпространство - это консенсуальная галлюцинация, созданная этими людьми. Это как, если бы с помощью этой техники, вы могли согласиться поделить одни и те же галлюцинации. Фактически, они создают мир. Это — не реальное пространство. Это — пространство представлений".

СМИРНОВ: Своего рода кульминацией многолетних исследований Розенбума стала композиция "On Being Invisible" (1976-77), основанная на анализе вызванных потенциалов мозга. Вызванные потенциалы (ВП), в отличие от альфа, бета, тета и дельта волн - непериодические переходные процессы, связанные с определенным стимулирующим событием. Для их выделения требуются сложные статистические преобразования. ВП содержат ряд пиков, размер и маскировка которых указывают на очевидное существование процессов в мозге, связанных с иерархической обработкой информации, включая различные эффекты, связанные со временем реакции, отличиями в реакциях внимания, степенях узнавания или удивления, со стимулом и эффектами, ведущими к формированию ментального образа и энграммы памяти о событии. Часть пиков имеет экзогенную природу, меняющуюся с физическими аспектами стимула, часть - эндогенную, меняющуюся с психологическими или когнитивными (познавательными) процессами. Основная парадигма "On Being Invisible" - звуковая среда, зависимая от внимания. Суть структуры композиции - модель пути обретения языка. Музыкальная форма не является фиксированной, но создается в процессе развития самоорганизующейся динамической системы, в которой текущие параметры ЭЭГ и ВП являются индикаторами изменений вектора внимания солирующего исполнителя. Они анализируются компьютером и используются для прямого стохастического развития адаптивной интерактивной системы. Нет партитуры - есть со-эволюция исполнителя и системы, стохастическая форма развивающегося языка. "On Being Invisible" - это попытка создать ситуацию, в которой синтаксис звукового языка зависел бы от способа восприятия звука. Прямой результат - изменение состояния концентрации внимания, отображаясь в ЭЭГ, сразу же вызывает физические последствия, влияя на способ самоорганизации звукового потока во времени, проходя некоторые характерные иерархические уровни. Как модель биологической обратной связи это можно назвать "кибернетикой языка и познания". Цель этой модели, как самоорганизующегося процесса, представляется средним статистическим поведением системы, в то время как вариации реального поведения около среднего определяют уровень достижения цели.

АНДРЕЙ: Другими словами: сижу, слушаю. Слышу шум. Меняется. Никакой логики. Сижу, слушаю. Шум. Шум?! Осенило. Уловил связь, паттерн среди шума. Мгновенная концентрация внимания (темпоральный гештальт по Розенбуму). Возникает вызванный потенциал. Компьютер фиксирует звуковой паттерн - причину реакции. Банк данных для статистической обработки пополнился. Каждый из зафиксированных паттернов - очередной





шаг к достижению цели - самой желанной звуковой фактуры. Хотя таких целей может оказаться много. Это ландшафт. Каждый пик - цель. Это — мое киберпространство. Но чем дальше, тем очевиднее: меня осенило, а компьютер уже знает по какому поводу. Карта киберпространства уже создана.

СМИРНОВ: В композиции использован стохастический механизм генерации структуры. Выбранная модель музыкального восприятия была поставлена в зависимость от вероятности изменения внимания и позволяла предсказывать степень возбуждения изменений различных акустических параметров при синтезе. Величины, генерируемые в соответствии с Гауссовым распределением, подавались на управление соответствующими параметрами пяти голосов синтезатора звука. Вариации этих параметров уплотнялись или рассеивались в соответствии с механизмом управления структурой. Средние значения параметров изменялись по случайному закону несколько медленнее, чем генерируемые величины, формируя второй уровень управления. Точная форма Гауссиан ассоциировалась со степенью неуверенности, введенной в представление о желаемой цели. Сами же цели являлись, соответственно, наиболее желанными музыкальными фактурами, предсказанными в процессе стохастического анализа.

АНДРЕЙ: Неужели все это работало?

СМИРНОВ: "On Being Invisible" неоднократно исполнялась группой хорошо тренированных исполнителей до 1980 г. Впоследствии Розенбум начал работу над новой версией композиции "On Being Invisible II", незаконченной до сих пор. Композиция задумана как музыкальный театр, использующий биотелеметрическое представление взаимодействия исполнителей - людей и животных - с аудиторией, другими исполнителями, другими пространствами. Предполагается создание своего рода синергитического театра, объединяющего участников в единый организм, онтогенез которого носит отпечаток мифа, заложенного в основу процесса и определяющего некоторые скрытые законы его развития. Все компоненты биологических обратных связей в данной композиции антропоморфны, и характер их проявлений зависит от мифологического сценария, основанного на принципах эволюции и социальной организации.

АНДРЕЙ: Здесь уместно вспомнить об исследованиях в области Искусственной Жизни (Artificial Life), предметом которых является изучение искусственных систем, проявляющих поведенческие характеристики, свойственные живым системам.

СМИРНОВ: Безусловно. Все это - различные пути к Виртуальной Реальности. Это неотъемлемые компоненты будущего организма. Вспомним классиков: Виртуальная Реальность - это телефон будущего. Она создается людьми. Все, что здесь есть - это групповое самовыражение во всех мыслимых формах. Смысл этих бесконечных изменчивых форм - это просто персоналии других людей. Фактически, мы пытаемся создать мир. Это не реальное пространство. Это пространство представлений. Изначально оно мертво. Компьютеры переводят жизнь в информацию, в последовательности чисел. Это все, на что они способны. Жизнь возникает в тот самый момент, когда в нашем сознании формируется новый гештальт, целостность, ментальный образ. Если существует обратная связь и система понимает нашу реакцию, отвечает на нее, все, что требуется от нас, — это сделать следующий шаг, переступить порог и войти в дверь, за которой скрыт Виртуальный Мир.



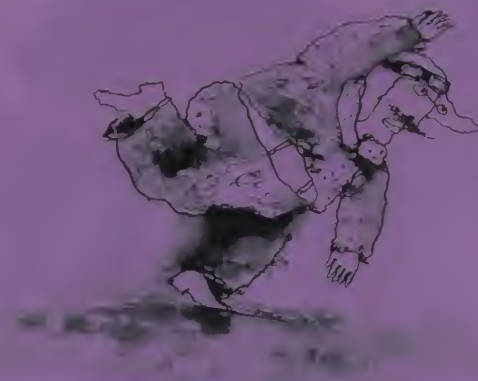
GreenSpace — виртуальный конференц-зал

Лаборатория Human Interface Technology Laboratory (HITL) разработала систему "виртуального сообщества", с помощью которой ученые, разделенные тысячами километров, могут встретиться в виртуальном пространстве для проведения конференций, семинаров и других встреч. Первый раз система была использована в середине ноября 1994, соединив HITL с японской компанией Nippon Computer. С помощью оптоволоконной линии участники конференции могли общаться с трехмерными фотореалистическими анимированными изображениями своих коллег из-за океана. Для получения таких изображений были созданы трехмерные дигитальные портреты всех участников. Надев специальные шлемы и перчатки, люди управляли движениями и мимикой своих "клонов". Проект был назван GreenSpace (Зеленое пространство) по аналогии со встречами для бесед на зеленой лужайке. Во время эксперимента использовалась кабель, проложенный по дну Тихого океана.



Первая мировая кибер-ярмарка

Компания Knowledge Adventures Worlds объявила, что в конце 1995 года состоится первая мировая ярмарка в кибернетическом пространстве. Ярмарка пройдет в режиме on-line на базе сети Internet и будет представлять собой многопользовательский виртуальный мир — трехмерное изображение тематических и игровых павильонов. Участниками игр будут трехмерные виртуальные актеры, которые смогут взаимодействовать между собой и с реальными персонажами. Технология, лежащая в основе кибер-ярмарки, была выбрана Фондом Стивена Спилберга для его проекта сети, с помощью которой безнадежно больные дети смогут играть между собой и со своими родственниками в виртуальном мире.



we can create worlds



ORTA
graphics

computer graphics studio tel. 215-87-01 217-38-38

АНИГРАФ ENIGRAPH



ТРЕТИЙ МОСКОВСКИЙ
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ
КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ И
АНИМАЦИИ

24-27 МАЯ 1995
ЦЕНТР МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ
КОНГРЕСС-ХОЛЛ

THE THIRD MOSCOW
INTERNATIONAL FESTIVAL
OF COMPUTER GRAPHICS AND
ANIMATION

24-27 MAY 1995
INTERNATIONAL TRADE CENTRE
CONGRESS-HALL

Оргкомитет Фестиваля - тел./факс 187-7310

ВИРТУАЛЬНЫЕ МИРЫ

ВМРТААТБНБІЕМРБІ





121374 Москва, Можайское шоссе, 10
тел. 444-27-74, 444-20-01

ВИРТУАЛЬНЫЕ МИРЫ

Елена Павлова

ЧТО ТАКОЕ

ИНФОРМАЦИОННАЯ



Художник Георгий Муршкин

С
В
Я
З
И



СУПЕРМАГИСТРАЛЬ

Информационная Супермагистраль означает ответ на ожидания миллионов людей в области использования передовых информационных услуг. Услуги эти составляют часть более широкой концепции, так называемой Глобальной Информационной Инфраструктуры, разветвленной сети источников — баз данных, о которых часто говорят политики, обсуждая мировой прогресс в использовании информационных технологий. Надежды миллионов людей во всем мире непременно сбудутся, так как строительство Информационной Супермагистральной, в основе которого лежит сближение телекоммуникационных и компьютерных технологий, ведется уже десятилетия. Последние несколько десятков лет научные разработки покинули стены лабораторий и стали воплощаться на практике. И вот уже совсем скоро новые информационные технологии изменят весь наш образ жизни, повлияют на нашу работу, повседневную жизнь и общение; причем произойдет все это значительно раньше, чем многие из нас могут себе представить. Настоящая статья отражает взгляд компании AT&T на это явление.

Глобальная Информационная Инфраструктура

При упоминании Информационной Супермагистральной у нас чаще всего возникает представление о неких сетях, передающих огромное количество информации на высоких скоростях. И хотя такие сети очень важны для мира информации сегодня (и даже завтра), они составляют лишь часть Глобальной Информационной Инфраструктуры. Глобальная Информационная Инфраструктура — это единство гуманитарных, технических и экономических знаний, которыми человечество обменивается в любой форме, где угодно и когда угодно. Лучше понять значение и масштаб Глобальной Информационной Инфраструктуры мы сможем рассмотрев ее четыре основные составляющие части.

1. Информационные Носители

Это такие приспособления, которые доставляют информацию людям, тем самым позволяя им общаться посредством сетей. Телефон — это самый доступный, простой в обращении информационный прибор. К другим приспособлениям этого рода можно отнести телевизор, факс и персональный компьютер.

2. Источники Информации

Эта категория включает всю информацию, занесенную на электронные носители, которую мы используем в телекоммуникационных сетях с помощью наиболее подходящих информационных приспособлений. Телевизионные передачи и программы кабельного телевидения, телетекст, базы данных для пользователей и крупных бизнесменов — вот лишь некоторые из этих источников.

3. Телекоммуникационные сети

Местные и междугородные телекоммуникационные сети являются одним из примеров этой категории. Они несут информацию в самых разнообразных формах: голос, видеоизображение, данные и образы. В результате развития технологий, такие сети, как сеть AT&T, постоянно расширяют возможности передачи информации в самых разнообразных формах и комбинациях, отвечая на все возрастающие потребности пользователей сети. Но не только такие сети входят в состав Глобальной Информационной Инфраструктуры. В нее входят также сети телевизионного и радиовещания, кабельных студий, спутниковых и беспроводных систем, а также компьютерные сети, известные под названием Internet.

4. Человеческий Фактор

Насколько эффективно будут использоваться технические ресурсы Глобальной Информационной Инфраструктуры зависит от способности людей создавать, управлять и использовать эти ресурсы. Поэтому мы по праву считаем, что человеческий фактор является неотъемлемой частью Глобальной Информационной Инфраструктуры.

Технологии

Создание Информационной Супермагистрали было бы невозможно без стремительного развития компьютерных и телекоммуникационных технологий, свидетелями которого мы являемся на протяжении двух последних десятилетий. В этот период мы научились конвертировать все большие и большие объемы информации в цифровые формы и передавать их посредством машин другим людям. Мы также были свидетелями слияния компьютерных и телекоммуникационных технологий, что привело к созданию огромного разнообразия информационной продукции и услуг. Сегодня люди имеют легкий доступ к сети и могут общаться с любой точкой мира. Но, к сожалению, информация, которой обменивались люди по этим сетям, сводилась к голосовым сообщениям, и уже совсем недавно включила передачу данных и факсов. И даже эти разные виды сообщений обычно передаются не одновременно. В будущем люди смогут обмениваться информацией из дома и офиса в виде передачи голосовых сообщений, видеоизображений, данных и образов в любой комбинации, в зависимости от их потребностей, и сделать это будет не сложнее, чем набрать номер абонента по обычному телефону.

Новейшие технологии расширят наши человеческие контакты, а не исключат их. Даже находясь далеко друг от друга мы сможем, при помощи услуг мультимедиа, общаться, и не только голосом, но и видеоизображением. Для нас развитие технологии также означает расширение возможности выбора информации, которую мы используем. Сегодня миллионы подписчиков пользуются системой компьютерных сетей и коммерческих информационных услуг Internet для получения доступа к удаленным базам данных и обмена информацией. Недавно AT&T ввела новые интерактивные компьютерные приставки, передающие информацию в форме текста на монитор. Со временем мы сможем получать сочетание текста, цветных изображений, видеоизображений, звука и даже музыки. Чтобы предоставить такие услуги мультимедиа, необходимы широкополосные системы передачи, способные передавать и принимать огромный объем информации. Причем чем более передовые услуги мультимедиа мы хотим использовать, тем больший объем цифровой информации придется обработать. Широкополосные сигналы передаются по оптоволоконному кабелю в сетях, управляемых AT&T и некоторыми другими компаниями-операторами. Со скоростью света по цифровым каналам передачи проходит огромное количество

информации. В 80-х годах произошел прорыв в области передачи сигналов. Каждый год ученые Bell Laboratories удваивают способность передачи оптоволоконных систем, и тенденция эта продолжается и сегодня.

Многие ученые считают, что, учитывая эффективность передачи широкополосных сигналов, оптоволоконные междугородные сети будут являться основой Информационной Супермагистрали. Одна пара оптического волокна в кабеле одновременно передает информацию, эквивалентную 58 000 телефонных звонков. Современные оптоволоконные кабельные системы передают информацию, эквивалентную 1 миллиону звонков; при этом они могут также передавать большой пласт дополнительной информации, необходимой для таких услуг, как интерактивное видео.

Сегодня возможность коммутировать и управлять широкополосными сигналами догоняет нашу возможность их передавать. Пропасть, разделявшая широкополосную передачу и коммутацию, исчезла благодаря введению в 1993 году коммутационных систем, основанных на ATM - асинхронном способе передачи, и появилась возможность предоставлять новые услуги, основанные на использовании широких частот миллионом людей.

Благодаря введению широкополосной коммутации в сети AT&T, мы можем способствовать созданию рынка услуг мультимедиа, предоставление которых требует гибкости сети для удовлетворения потребностей своих подписчиков.

Безусловно, большинство потенциальных подписчиков на сегодняшний день не имеют прямого цифрового, не говоря уже о широкополосном, подключения к сети в офисе и дома. Причиной является то, что рядовым подписчикам и компаниям, за исключением крупных корпораций, связь предоставляется местными телефонными компаниями по аналоговым линиям. Эти линии предоставляют возможность вести двухсторонние телефонные переговоры по парным медным проводам.

В отличие от оптоволоконных междугородных линий, эти местные линии не являются широкополосными. Их даже называют "узкополосными" из-за небольшого количества информации, которую они могут передавать. 60% домов США подключены к линиям кабельного телевидения, а 90% имеют возможность к нему подключиться. Кабельное телевидение основано на широкополосной технологии (хотя его мощность уступает мощности оптоволоконных систем), но при этом информация передается в одном направлении. Поэтому предоставлять интерактивные услуги по кабельным линиям не представляется возможным без дополнительных, причем значительных, модификаций.

Клиенты не могут в полной мере пользоваться интерактивными услугами без доступа к цифровым сигналам, а зачастую и возможностям широкополосных систем. AT&T активно работает над этой проблемой. Самое очевидное ее решение следующее: телефонные компании, либо студии кабельного телевидения, должны проложить оптоволоконные линии в дома и офисы своих потенциальных подписчиков, тем самым обеспечив им возможность пользоваться услугами цифровой передачи данных на широкополосных каналах. Но на сегодняшний день это решение непозволительно дорогостоящее. AT&T, совместно с телефонными компаниями и студиями кабельного телевидения, работает над поисками альтернативных решений.

Другое решение этой проблемы - проложить оптоволоконные линии в районы и создать оптоволоконные узлы. Таким образом телефонные компании или иные поставщики услуг предоставят индивидуальным заказчикам другую форму широкополосного подключения, например посредством коаксиального кабеля. В отсутствие прямого широкополосного подключения возможно использование технологии компрессии широкополосных сигналов и их передача по стандартным, узкополосным линиям. Технологии ISDN позволяют передавать некоторое количество данных, изображений и мультимедийных сигналов по

обычным узкополосным телефонным линиям.

В последние годы в области технологии видеокompрессии произошел значительный прогресс. Благодаря технологиям ISDN широкополосные сигналы, несущие подвижное видеоизображение, могут быть сжаты до узкополосного и мультимедийного сигнала и передаваться на видеотерминал пользователя, либо на монитор его компьютера. Сегодня в интерактивном видео используются и другие технологии компресии. Качество передаваемых сигналов довольно высокое. И хотя оно уступает качеству видео или мультимедиа, передаваемым широкополосными сигналами, технологии компресии дают несравнимое преимущество, предоставляя услуги мультимедиа на обычной медной паре.

Если заглянуть в будущее, альтернативным вариантом передачи этих сигналов может служить беспроводное соединение. Абоненты будут иметь доступ к услугам мультимедиа, а также передавать видеоизображение через прямой передающий спутник, либо использовать технологии персональных коммуникаций, которые в будущем будут широко распространены. Никто не может точно сказать, каким образом большинство абонентов получит доступ к этим новым услугам в первой декаде 21 века. Однако само существование технологий вселяет твердую уверенность в большое будущее услуг мультимедиа.

Продукция и услуги

Сегодня на базе новых информационных технологий образуются новые рынки. Некоторые новейшие виды продукции и услуг доступны уже сегодня, но еще больше нас ждет впереди. Уже сегодня мы можем прогнозировать, какие именно услуги и виды продукции понадобятся нашим заказчикам в ближайшие 5-10 лет.

Компании

Потребности бизнеса задают темп развитию технологий Информационной Супермагистралей. В последние годы компании стали широко использовать недорогую видеоконференцсвязь. Возможности видеоконференцсвязи с рабочего места еще более популяризировали этот вид услуг. Благодаря этой технологии, сотрудники, находящиеся в разных офисах, имеют возможность одновременно работать над определенной компьютерной информацией — будь то инженерный проект или эскиз костюма. При этом, посредством мультимедийного подключения, они могут одновременно видеть друг друга и переговариваться. В будущем такие услуги станут еще более доступны. Осуществляться они будут через всемирную телекоммуникационную сеть, что сократит их стоимость для компаний.

Потребители

Уже сегодня во многих районах существуют опытные интерактивные видеослужбы. AT&T активно участвует в этих опытах в сотрудничестве как с местными телефонными компаниями, так и с кабельными телестудиями. Услуги включают видеошопинг, видеофильмы по выбору пользователя, видеоигры, в которых участвуют несколько играющих, находящихся вдали друг от друга, иные услуги. Какие из них будут развиваться в ближайшие 10 лет, зависит от реакции пользователей.

Возможности здесь практически безграничны. Сегодня ин-

терактивные видеослужбы предоставляются через обычный телевизор, однако можно также использовать монитор персонального компьютера, или иное информационное приспособление, которое может появиться в ближайшем будущем. Пользователи интерактивных компьютерных услуг получают превосходное графическое изображение, а технологии сделают их доступными всем желающим. Видеотелефон станет таким же обычным прибором, как и простой телефон.

Передача сообщений или "агенты"

Простые пользователи и компании уже знакомы с термином "агенты". Это мобильное программное обеспечение, которое передает инструкции своего подписчика по телекоммуникационным сетям и соединяет их с абонентами. Первой коммерческой услугой, позволяющей подписчикам пользоваться передачей сообщений с помощью "агентов", является услуга AT&T PersonalLink. Например, подписчик может послать свое сообщение по электронной почте с помощью "агента", сообщив ему лишь имя абонента. "Агент" может автоматически направлять сообщения на другие компьютеры или пейджеры, либо делать копии определенных сообщений и направлять их другим абонентам. В будущем "агенты" смогут выполнять более сложные задания, например извещать подписчиков об изменениях котировок на бирже, самостоятельно находить базы данных для предоставления подписчику запрошенной информации и даже бронировать билеты.

Образование и медицинское обслуживание

Информационные технологии оказывают все большее влияние на качество нашего образования и медицинского обслуживания. И тенденция эта будет расти. С помощью передачи видеоизображения, голоса и данных усердные студенты из отдаленных районов могут получить полноценный курс по специальности выбранного ими университета. Студенты получают доступ к базам данных лучших библиотек мира, при этом они будут использовать информацию в виде цветного изображения, либо видео в сопровождении музыки и текста. В некоторых крупных клиниках уже используют технологию мультимедиа для проведения консультаций докторам, находящимся в отдаленных районах. Такой вид медицинских консультаций и диагностики обещает стать обычным делом, когда у нас появятся интерактивные мультимедийные сети.

Услуги государственных компаний и администраций

Государственные компании и администрации также смогут повысить эффективность своей работы благодаря новым технологиям. Вместо того, чтобы простаивать огромные очереди в автоинспекции для того чтобы снять или поставить свой автомобиль на учет, с помощью интерактивных услуг мы сможем сделать это из дома, подключившись к соответствующей базе данных. Система также сможет выставлять счета за услуги на Вашу кредитную карту. AT&T уже сегодня предлагает эту услугу на рынке США.





**Где Вы, Коллега? У меня
полный компьютер новостей!**

**Вот это да! Шеф! Только бы
места хватило!**

Новости, новости. Дело, несомненно, важное. Самая главная новость на данный момент - выход второй части UFO - X-COM II - Terror from the deep. Игрушка продолжает традиции старой, доброй первой части, только на этот раз инопланетяне избрали другой, отличный от обычного метод нападения. Они наладили контакт с подводными представителями чужой жизни, и теперь нечисть лезет атаковать не с летающих тарелок, а из глубин океана.

В остальном все вроде бы осталось по-прежнему. Только играть стало намного тяжелее - это и понятно, вторая часть явно предназначена для тех, кто многократно прошел до конца первую. Явно порадовала более детальная прорисовка картинок и не слишком большой размер игры - всего 12 Mb на винчестере.

Новостью для любителей полетать на звездном истребителе при помощи CD-ROMa и четырех CD будет начавшаяся работа над четвертой частью WING COMMANDERa. После несомненного успеха третьей части, в которой ORIGIN-ом была применена новая, революционная технология, сразу встал вопрос о выходе продолжения (все это потихоньку начинает напоминать мыльные оперы, не так ли?). Война кошкоподобных KILRATHI и людей не окончена, да похоже никогда и не кончиться!

Создатели серии обещают выпустить WC IV достаточно быстро, так как на этот раз технология останется прежней, и меняться только сюжет и миссии. По-прежнему останется обилие фильмовых вставок, SVGA графика, и пр. Даже актерский состав похоже не будет меняться, но пока об этом говорить рано. На данный момент к работе приступил мощный продюсерский коллектив, обещающий выпустить WC IV к новому, 1996 году.



Напоследок, хотелось бы порадовать давних фанатов замечательной игры DUNE II. Уже практически полностью подготовлена и вот-вот выходит в свет продолжение игры, от ее создателей - фирмы WESTWOOD. Сюжетная линия в COMAND & CONQUERED (так называется этот будущий стратегический хит) полностью отличается от DUNE - здесь нет никакой жесткой привязки к героям книг Френка Херберта, просто военные действия в недалеком будущем.

На Землю падает метеорит с неизвестным до этого элементом - тибериумом. Этот элемент может послужить дешевым источником энергии и прочих полезных вещей. Естественно, он становится яблоком раздора - все хотят добыть его, и никто не хочет уступать. В результате чего начинается маленькая гражданская война, которая достаточно быстро охватывает всю планету.

Самые главные постулаты остались неизменны - по-прежнему, с помощью спутниковой связи вы можете давать указания любому подразделению или отдельной машине - будь то хоть танк M1 Abrams, или вертолет Apache. По-прежнему необходимо строить военные базы и защищать их, причем достаточно оперативно - времени на раздумья никто давать не будет.

Плюс к тому, в игре множество интереснейших дополнений и улучшений. Ну, во первых, создатели теперь не были ограничены героями и техникой из миров Херберта, и их буйная фантазия развернулась достаточно хорошо. Во вторых, крайне улучшена игра компьютера - в игре появился настоящий искусственный интеллект. Теперь компьютер не строит свои атаки и оборону по заранее заложенному плану, а анализирует каждое ваше действие, и старается адекватно на них отвечать. И в третьих, и не в последних, появилась возможность игры по модему и по сети - а это не может не радовать.

И, конечно же, во много раз улучшилась графика. Все модели полностью трехмерны, сделаны с помощью 3D STUDIO, и смотрятся просто на ура. Соответственно - игра выходит на двух CD, и дисковой версии даже не планируется. Но, ради такого, я думаю, можно и разориться и на CD-ROM, и на сами CD-шки.



Название — "DISCWORLD"

Фирма — PSYGNOSIS & TEENY WINNY GAMES

Дата выпуска — 15 марта 1995
Тип- Красивый, магический QUEST

Монитор — VGA
Рейтинг из 10 — 09

Размер — 48.5 Mb (дистрибутив 15 * 1.44 Mb)
Тех.требования — Не ниже 386 и 4 Mb RAM

Компьютерная игровая индустрия — это серьезно. В этом непреложном факте сегодня уже никто не сомневается. По играм снимают фильмы ("STREET FIGHTER", "MORTAL KOMBAT"), в компьютерных играх заняты голливудские актеры. Даже серьезные авторы и режиссеры (взять хотя бы Стивена Спилберга) не остаются в стороне. И в результате — получаются отличнейшие игры, в которые можно играть часами и днями, получая от этого истинное удовольствие.

Игру, о которой пойдет речь в этом обзоре делали сплошные звезды. Руководил созданием игры Монти Пайтон (знаменитый комедийный режиссер), а писалась она по серии книг Терри Претчета (не менее знаменитого автора новелл Fantasy). Итак, — DISCWORLD.

Мир находится в хрустальной сфере на четырех слонах, уютно расположившихся на спине гиганской черепахи, в свою очередь неторопливо плывущей по космическому пространству. Вы только представьте — звезды, планеты — и... парящая гиганская черепаха неизвестного пола. А ведь на спине у нее целый мир! Хотя и выдуманный.

Все в этом мире как-то не так, не по-нашему. Магия является вполне обыденным явлением и ценится чуть выше столярного мастерства. Обыватель относится к ней, как к чему-то вполне нормальному, не забывая отпускать едкие шуточки по поводу нарядов великих магов. И вот в этом спокойном, размеренном мире происходит страшное! Под покровом темноты группа персонажей в надвинутых по самые ноздри капюшонах занимается черной магией! Ну и пусть бы себе занимались ею — тихо, спокойно, в свободное от работы время. Так ведь нет! Они решили вызвать из соседних миров злобного огнедышащего дракона.

А теперь представьте себе — огнедышащий дракон на улицах города. Он же голодный! В первую очередь начали страдать поздние пьяницы и воришки, чей промысел начинается в ночное время. После того, как было найдено несколько трогательных кучек с пеплом, жители всерьез забеспокоились о своих жизнях. Ну, а раз напасть — магическая, то и бороться с ней нужно с помощью магии. А точнее, Магического Университета, который расположен в этом же городе.

В университете обитает юный маг с труднопроизносимым именем Ринцевинд, именем, которое даже ректор университета не всегда произносит правильно. Как Вы наверное уже догадались, это и есть наш герой — орел-мужчина. Однако любил он поспать и побездельничать, поэтому изучение магических наук двигалось с трудом. Изучение магии — не волк, можно и не торопиться. Только вот разбудили нашего героя и отправили спозаранку к ректору. И тот, сразу и не колеблясь, выдал бедному Ринцевинду серьезное задание — отыскать дракона и принять меры. Ну и что, что драконов не существует — сам знаю, не существует, но народ волнуется и требует решительных действий. Вот тебе книжка с формулой, как убить дракона, добывая ингредиенты и ищи этого огнедышащего.

Задание, прямо скажем, не из простых. Особенно для мага-бездельника. Тем более, что от коллег помощи прямо скажем не



предвидется — они предпочитают подкрепляться в университетской столовой, или, на худой конец, вязать носки. Обленились магии в этом мире, что поделаешь.

От жителей города тоже толку мало. Да, собрана городская дружина героев (из четырех древних, дряхлых старичков). Но герои не бегают по городу в поисках дракона, а предпочитают гулять по центральной площади, и вспоминать былые времена, когда драконы водились пачками, а герои их рубили в капусту длинными мечами. Местные бизнесмены решили не упускать возможности и круто подзаработать — в свободную продажу тут же поступили обнаруживатель драконов и множество прочих сувениров, не имеющих практического значения.

Вот в такой обстановке Вам и придется работать — надеяться не на кого, магии Вы почти не знаете, где искать составляющие для формулы уничтожения дракона — неизвестно. Остается только бродить по университету и городу с надежным сундуком на восьми ногах (нечто среднее между хранилищем для предметов и верным домашним животным), опрашивать людей и собирать разнообразные предметы, периодически их используя. В общем, набор действий, характерных для любого quest'a.

Но вот что отличает эту игру от ей подобных — наличие прекрасного, мягкого юмора. Нельзя смотреть без смеха на то, как маг-самоучка пытается открыть дверь шкафа сначала с помощью одной магии, потом другой, потом третьей, а затем с сердцах пробует дверцу на прочность ударом ноги. Да и персонажи игры — один другого веселей. То пьяница, посылающий смерть в известном направлении, из-за того, что она стоит у него на дороге и мешает пройти, то ниндзя-неудачник, притворяющийся трубочистом. Жуть! Не удивительно, что к психиатрам в этом DISCWORLD'e такие очереди! Еще один забавный момент: если уйти от компьютера с включенной игрой, а вернуться через 10-15 минут, то Вы обнаружите во весь экран довольную рожу главного героя, оглядывающего орлиным взглядом пространство то слева от компьютера, то справа, а то и пробующего стекло монитора на ощупь. Все это сопровождается фразами типа: "Эй, далеко ушел?", "Вернись, я все прощу" и пр.

Во всем остальном, не касающемся юмора, персонажей и сюжетов, DISCWORLD сделан достаточно стандартно. Стандартный набор действий — поглядеть на предмет, потрогать предмет, использовать его. Любопытно выглядит система диалога между персонажами — вы выбираете тематику фраз (шутка, угроза, приветствие, прощание, задавание вопросов), и Вам остается только вчитываться в то, о чем ведут речь без вашего участия главный герой и его собеседник. Проблем с управлением вроде тоже не возникает — все делается "мышью" и ее двумя кнопками.

Отдельно стоит сказать о графике и музыке в игре. Фон всегда прорисован очень четко, красиво и смотрится просто "на ура", чего нельзя сказать о персонажах. Очевидно, из-за проблем анимации, персонажи выглядят несколько размыто, точечно. Конечно, делать полноэкранную анимацию — дело сложное, но фигурки несомненно должны выглядеть лучше. Это один из немногих минусов игры, который и не позволяет поставить ей рейтинг 10/10. Еще немного надоедает крайняя продолжительность диалогов. А вот все остальное явно достойно похвалы — например, музыка и звуковые эффекты, движения персонажей.

Делая вывод, я, пожалуй, сравню эту игру с достаточно шумевшим в свое время SIMON THE SOURCERom. Такой же приятный и веселый магический quest, в духе приключенческих игр фирмы LUCASARTS. Ненавязчивый и ненадождающий, несмотря на большую продолжительность. А то, что сделан он по циклу из 14 книг мастера своего жанра Терри Претчета, только добавляет в игру своеобразную изюминку.



Не успели истинные фанаты кровавых драк отыгаться на зловещих врагах в MORTAL KOMBAT II, как на горизонте начинает появляться третья часть продвинутой мордо-набивающей игрушки. Никаких глобальных изменений не планируется, только действие будет перенесено на более урбанизированные пейзажи - вместо багровых закатов над полянами и радиационных луж в подземельях игрок будет наблюдать городские улицы и крыши. В игру вернуться старые герои - SONYA и KANO, незаслуженно обойденные вниманием и распятые на стенах в качестве назидания в MKII. Уйдут некоторые полюбившиеся старые герои, в том числе и SCORPION. Ну и, конечно, будет множество новых секретных ударов, и fatality, а так же множество новых способов эффектно завершить поединок, ну например nudity (звучит приятно!). Дата выхода на данный момент точно не определена, первой появится версия для приставок в октябре этого года.



Так же спешу обрадовать тех, кто предпочитает видеть любимых героев на экранах телевизоров и в кинотеатрах - подходит к концу работа над фильмом "MORTAL KOMBAT". Кинокомпания NEW LINE CINEMA обещает появление в мае 1995 года беспредельного кровавого фильма, основанного на сюжете и героях первой части компьютерной игры. Сюжетная линия достаточно проста - трое героев без страха и упрека (Lui Kang, Sonya Blade и Johnny Cage), возглавляемые полубогом по имени Raiden вызываются участвовать в легендарном турнире Mortal Kombat. Для этого они отправляются в другое измерение, где их и встретит противник - злобный мастер Shang Tsung и его четырехрукий телохранитель - получеловек-полудракон Goro.

Удастся ли героям победить Shang Tsung-a, и вернуть на незаконно захваченный трон Запределья симпатизирующую Земле принцессе Китане? Выживут ли они в смертельной схватке, и выживет ли планета - ведь глава враждебных сил Shang Tsung хочет в случае победы ни много - ни мало - захватить Землю и установить на ней господство сил Зла.

И кроме того, фильм делает крайне интересным участие целого букета всевозможных звезд и звездочек: Кристофер Ламберт (Christopher Lambert) в роли Рейдена, Бриджит Вильсон (Bridgette Wilson) в роли Сони, Кери Хироуки-Тагава (Cary Hirozuki-Tagawa) в роли главного злодея Шанг-Тсунга, и многие, многие другие.



Долгое время ничего не было слышно о NEW WORLD COMPUTING, создателях столь распространенного и шумевшего у нас KING BOUNTY. А у компании достаточно большие планы. Вот-вот подходит к концу работа над долгожданной игрой HEROES OF MIGHT & MAGIC. Этот стратегический wargame с элементами фэнтези, очень напомнит смесь того самого KING BOUNTY и MASTER OF MAGIC (Microprose). Только, судя по всему сделан он будет халтурно, спустя рукава, и больше всего будет напоминать MASTER OF MAGIC, посаженный на суровую диету. А жаль, ведь такой хит можно было сделать. WETLANDS - очередная игра из тех, что принято называть quest-ами. На этот раз quest будет детективным - подводный Университет Атлантов разработал жуткий вирус, способный смести с лица Земли обитающее на суше человечество. Так что - судьба земной цивилизации в ваших руках. Вы должны расследовать и попытаться остановить подводных гадов. Игра так же запомнится чисто динамическими включениями, типа гонок друг за другом со стрельбой на чудовищных механизмах (игрокам со стажем это может напомнить REBEL ASSAULT).

Совместно с SimTex Software (известным по работе с MICROPROSE и хитам типа Master of Orion, Master of Magic) разрабатывается новый wargame в реальном времени (по принципу DUNE II). Называться он будет MECH WAR и повествовать будет - да, да, о механических войнах. Подразделения многотонных стальных механизмов будут мочить друг в друга ракетами и стрелять из пулеметов во второй четверти 1995 г. Полностью готова и начнет продаваться уже в апреле новая попытка отобрать лавры у REUNION-a - игра под названием SPACEWARD HO! . Полная поддержка игры сразу многих человек по сети, несомненно, сделает игру крайне интересной - ведь тупой компьютер не всегда сможет заменить умного человека, особенно в многоплановых космических стратегиях. Ну а в остальном все остается по-прежнему - инвестируем технологии, изобретаем два новых типа космических кораблей, начинаем строить всеобъемлющую дипломатическую модель и пр.

И конечно же, идет работа над шестой частью знаменитой RPG-шной серии MIGHT & MAGIC. Игра находится на стадии разработки, но создатели уже пообещали включить свободный скроллинг и полную трехмерность. Кроме того, в шестой части вновь появятся элементы динамики! Теперь, во время схваток игра будет переходить из стандартного RPG-ового вида в трехмерный режим схватки, исход которой будет зависеть не только от крутости вашей группы путешественников, но и от быстроты вашей реакции. Но - крайне маловероятно, что MIGHT & MAGIC VI увидит свет раньше 1996 года, так что ждем's.

Обзор проведен на компьютерах 486DX2/66/8 GEG Prestige компании "KRAFTWAY".





художники Алексей Алексеев

УВАЖАЕМЫЙ ЧИТАТЕЛЬ!

Мы будем очень рады сотрудничать с Вами как с автором нашего журнала.

УВАЖАЕМЫЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛИ!

Мы рады получать от Вас материалы для публикации независимо от того, размещает ли Ваша фирма рекламу в нашем журнале.

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Воспроизведение материалов, содержащихся в настоящем журнале возможно только с письменного разрешения редакции.

При цитировании материалов, содержащихся в настоящем журнале, ссылка на журнал обязательна

УВАЖАЕМЫЕ ДАМЫ и ГОСПОДА!

Если Вам вдруг понравился наш журнал - Вы легко можете подписаться на него. Следующий номер выходит в мае.

Журнал ежемесячный. До конца года выйдет еще 8 номеров.

Журнал будет рассылаться подписчикам по почте. Стоимость одного номера с доставкой:

Москва, Петербург - \$ 1,10

Россия - \$ 1,30

СНГ - \$ 1,70

Оплата принимается в рублях по биржевому курсу на день платежа.

ООО "ПИЛОТ МЕДИА", р/с № 468358 в ИКБ "МАСС МЕДИА БАНК", к/с №2161539,

МФО 44583001, уч 83

Назначение платежа: Подписка на "ВИРТУАЛЬНЫЕ МИРЫ"

Скопируйте, пожалуйста, подписную карточку (или составьте ее по прилагаемому образцу) и вышлите ее вместе с копией документа об оплате почтой или по факсу.

Наш адрес: 101000, Москва, Главпочтамт, А/Я 130, ПИЛОТ МЕДИА

Факс (095) 917 10 32

Я хочу получать журнал "ВИРТУАЛЬНЫЕ МИРЫ" с _____ по _____ 1995г.

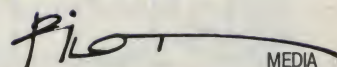
в количестве _____ экземпляров

по адресу _____

на имя _____

Если Вас не устраивают условия доставки или оплаты - свяжитесь с редакцией по телефону в Москве (095) 917 10 32

С уважением и надеждой на дальнейшее сотрудничество,

 MEDIA

ВИРТУАЛЬНЫЕ МИРЫ

VIRTUALNIE MIRY ("Virtual worlds")

Ежемесячный журнал

Компьютерная графика. Мультимедиа-технологии.

Виртуальная реальность. Глобальные коммуникации.

#1(2), апрель, 1995г.

Зарегистрирован Комитетом Российской Федерации по печати, № 013226

ИЗДАТЕЛЬ Компания ПИЛОТ МЕДИА

PUBLISHER PILOT MEDIA Ltd.

РЕДАКЦИЯ:

Художник Георгий МУРЫШКИН

Лит. редактор Дмитрий СИЛЯВЧЕНКО

Фото Сергей КАСЬЯНОВ

Тех. редактор Ирина БОРИСОВА

Корректурa Татьяна МАНТУЛА

Верстка Армен АРУТЮНЯН

Леонид МОЛЧАНОВ

Пресс-менеджер Катя СОКОЛЬСКАЯ

Дизайн обложки Олег ГОНЧАРЕНКО, ОРТА Графика

EDITORIAL BOARD:

Art Director Georgy Mourishkin

Editor Dmitry Seeliavtchenko

Photographer Sergey Kasianov

Editorial stuff Irina Borisova

Tatiana Mantula

Computer design Armen Arutunian

Leonid Moltchanov

Press-manager Katya Sokolskaya

Cover design Oleg Gontcharenko, ORTA Graphics

Почтовый адрес: Россия, 101000,

Москва, Главпочтамт, А/Я 130,

"ВИРТУАЛЬНЫЕ МИРЫ"

Тел./Факс (095) 917 10 32 4984

Post address: P.O. Box 130,

101000, Moscow, Russia

Phone&Fax+7 095 917 1032

E-mail:postbox@virtworld.msk.ru

...профессиональная этика. Это привилегия не только врачей или адвокатов. Не этично, например, предлагать клиенту не нужное ему оборудование только потому, что он в состоянии платить. Нельзя продавать компьютеры, которые не нравятся тебе самому...



СТОЛЬКО, СКОЛЬКО НУЖНО.

ОПТИМА

БМП ТУАУТБНДІЕ МНПРІ

